UTC－1000A
取扱説明書

【ハードウェア編】

Rev. 1.01

株式会社アンペール

第1章　接続
外部機器との接続について

第2章　使用
基本的な動作について

第3章　機能
機能や動作について

第4章　スペック
仕様や各種資料

目次

1 接続 1-1

1－1 ユニサーモの接続 1-2
ユニサーモ・モジュールの接続 1-2
冷却ファンの接続 1-2
温度センサの接続 1-3
AC電源の接続 1-3
1－2 汎用入出力の接続 1-4
汎用出力 1-4
汎用入力 1-6
1－3 PC端末との接続 1-8
RS－232C接続 1-8
USB接続 1-9
ポートの変更方法 1-13

2 使用 2-1

2－1 制御対象を任意温度へ 2-2
電源投入 2-3
目標温度の設定 2-3
制御開始 2-4
制御停止 2-5
2－2 アラームが発生したとき 2-6
2－3 動作可否情報について 2-7
2－4 ユニサーモのテスト 2-8
電源投入 2-8
テスト画面へ 2-9
テスト開始 2-9
2－5 冷却ファンの動作設定 2-10
2－6 加熱冷却速度の変更 2-11

3 機能 3-1

3－1 パネル 3-2
3－2 ユニサーモの制御 3-4
定値制御 3-4
パターン制御 3-8
電圧出力 3-12
モジュール・テスト 3-14
3－3 各種設定 3-16
温度センサの設定 3-16
汎用入出力の設定 3-20
パターンの設定 3-22
制御パラメータの設定 3-26
その他の設定 3-27
3－4 機器情報 3-28
機器情報の確認 3-28
3－5 パラメータ保存について 3-29
自動保存 3-29

4 スペック 4-1

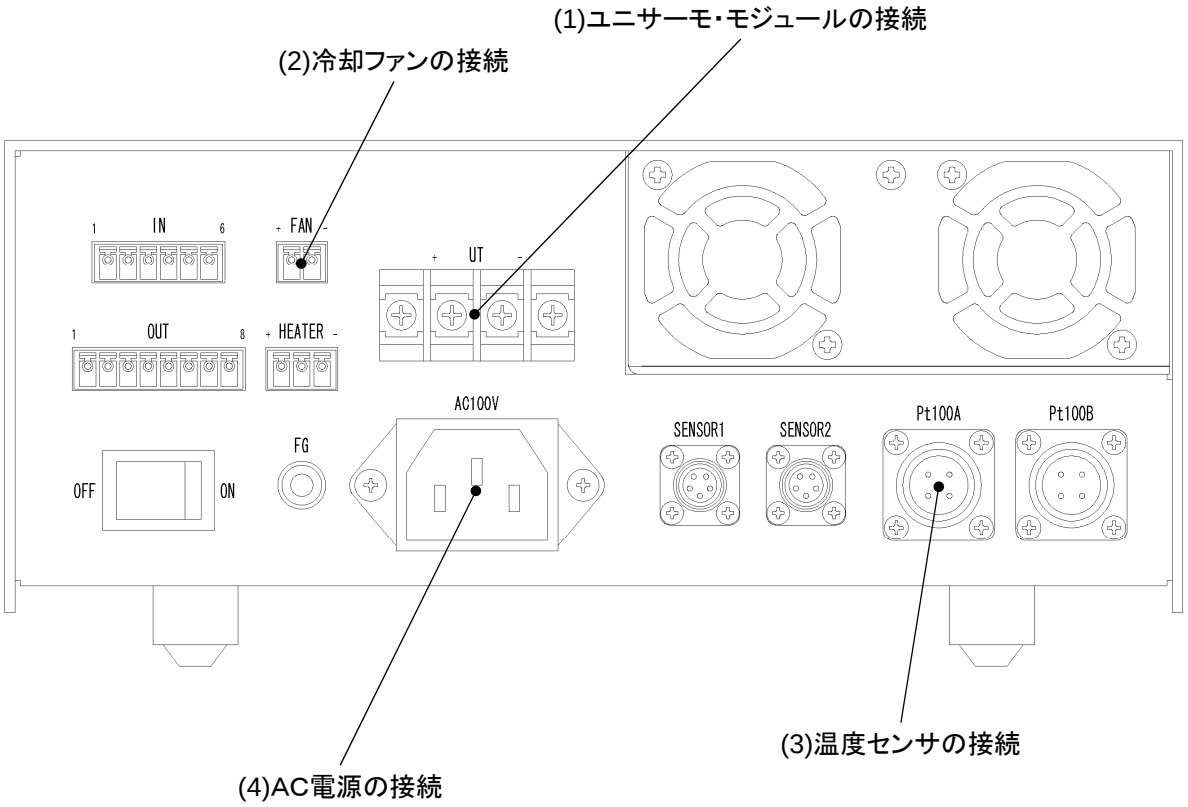
4－1 機器仕様 4-2
4－2 添付品 4-2
4－3 前面パネル 4-3
4－4 背面パネル 4-4
4－5 端子番号表 4-5
OUTコネクタ 4-5
INコネクタ 4-5
HEATERコネクタ 4-5
FANコネクタ 4-6
UT端子台 4-6
TC74コネクタ 4-6
Pt100コネクタ 4-6
4－6 アラームについて 4-7
4－7 動作可否情報について 4-8
4－8 困ったときは 4-9
電源起動時 4-9
非制御時 4-9
ユニサーモ制御開始 4-10
ユニサーモ制御中 4-10
その他 4-11

1 接続

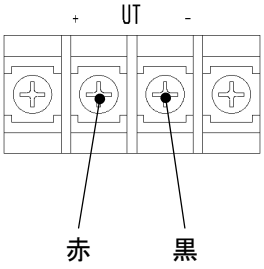
外部機器との接続方法について記載されています。

ユニサーモの接続	1-2
汎用入出力の接続	1-4
PC端末との接続	1-8

1−1 ユニサーモの接続



ユニサーモ・モジュールの接続

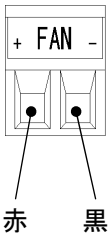


ユニサーモ赤色の線を＋側に接続します。同ユニサーモ黒色の線を一側に接続します。逆に接続すると、加熱と冷却の制御が逆になってしまい正しい制御ができなくなります。

― 注意 ―

2つ以上の UTC-1000A の出力を繋げるようなことはしないでください。ハードウェアが壊れます。

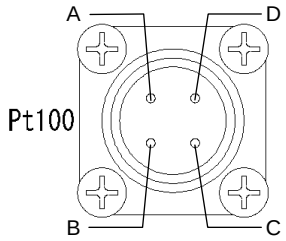
冷却ファンの接続



冷却ファン赤色の線を＋側に接続します。同ファン黒色の線を一側に接続します。逆に接続すると動作しません(もしくはファンの排気／吸気方向が逆になります。)

冷却ファンは DC12[V]用で500[mA]以下のものを選択してください。定格電圧以下(DC5[V]用など)のものを接続すると、ファンが破壊されます。

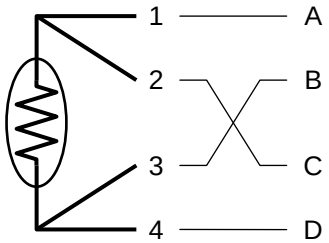
温度センサの接続



測温抵抗体 Pt100 を接続します。4線式と3線式のどちらのタイプでも使用することができます。ただし3線式を選択した場合、計測温度の精度が落ちます。

配線に問題があると正しい計測はできません。測温抵抗体の種類にあった配線を行ってください。

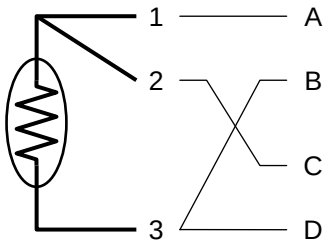
4線式Pt100 の配線図



何らかの理由が無い限り、こちらの使用を推薦します。またツイストペアのシールド・ケーブルを使用することで安定した測定と温度制御ができるようになります。

ツイストペアのシール・ケーブルを使用する際には、1-A と 4-D をツイスト、2-C と 3-B をツイストにし、シールドはコネクタのケースに接続してください。

3線式Pt100 の配線図



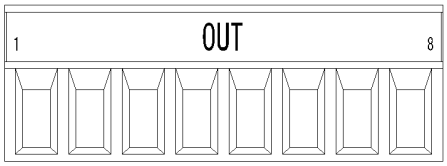
3線式では、ケーブル長の抵抗値が測定温度に影響します。1[Ω]につき2～3[℃]の誤差がでてきます。この誤差は SEN コマンド、もしくは OFFSET コマンドで修正することができます。

AC電源の接続

添付の AC ケーブルを使用し接続してください。

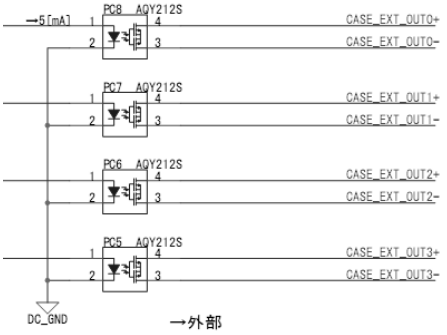
1－2 汎用入出力の接続

汎用出力



本装置には汎用出力端子が4つあります。この出力端子を使い内部状態を外部機器に報告することができます。機能はOUT コマンドもしくはパネルから設定することができ、出荷時設定は未使用になっています。

ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8
名称	OUT0+	OUT0-	OUT1+	OUT1-	OUT2+	OUT2-	OUT3+	OUT3-



左図は汎用出力の回路です。図中 AQY212S は MOS FET リレー(出力耐電圧60[V]、連続負荷電流500[mA]、最大出力オン抵抗2．5[Ω])です。

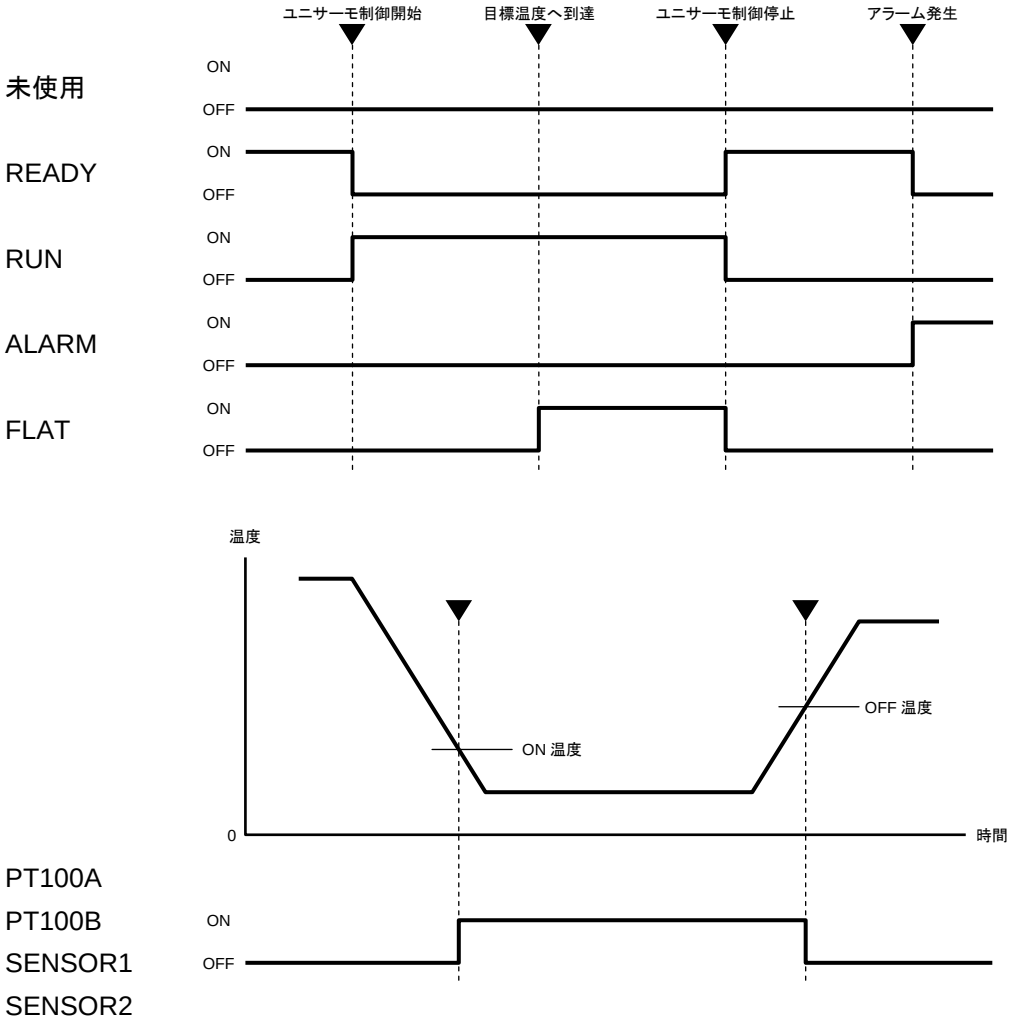
汎用出力は B 接点です。ON でリレーは切断し、OFF で OUTn+と OUTn-がショート状態になります。

― 注意 ―

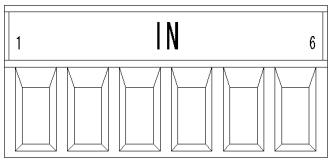
FET リレーは耐電圧60[V]ですが、この先で実装されているノイズ対策 EMI フィルタの耐圧が50[V]のため実際の耐電圧は50[V]です。

汎用出力端子の機能は READY、RUN、ALARM、FLAT、PT100A、PT100B、SENSOR1、SENSOR2 の8種類あります。READY、RUN、ALARM、FLAT は機器状態を報告し PT100A、PT100B、SENSOR1、SENSOR2 は温度センサの状態を報告するために使用してください。

信号種類	ON 条件	OFF 条件
未使用	常時 OFF	
READY	ユニサーモ非制御時 尚かつアラーム未発生	ユニサーモ制御中 もしくはアラーム発生中
RUN	ユニサーモ制御中	ユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中
ALARM	アラーム発生中	アラーム未発生
FLAT	目標温度到達時	目標温度非到達時 もしくはユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中
PT100A PT100B SENSOR1 SENSOR2	計測温度が X[℃]以上(以下)になったとき (Xはユーザ指定の任意値)	計測温度が Y[℃]以上(以下)になったとき (Yはユーザ指定の任意値)

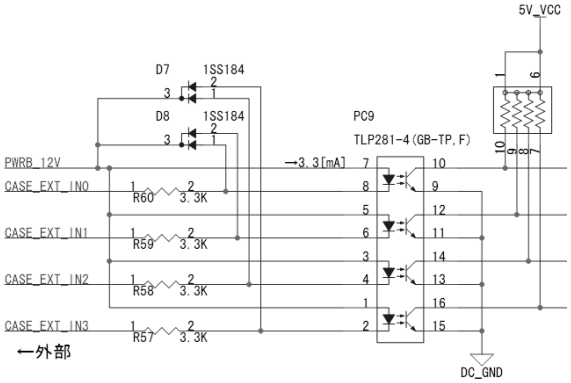

ユニサーモ制御開始
目標温度へ到達
ユニサーモ制御停止
アラーム発生
未使用
READY
RUN
ALARM
FLAT
ON
OFF
温度
ON 温度
OFF 温度
0
時間
PT100A
PT100B
SENSOR1
SENSOR2

汎用入力



本装置には汎用入力端子が4つあります。この入力端子を使用し外部機器から本装置を遠隔操作することができます。機能は IN コマンドもしくはパネルから設定することができ、出荷様態は未使用になっています。

ピン番号	1	2	3	4	5	6
名称	12V	GND	IN0	IN1	IN2	IN3



左図は汎用入力の回路です。図中 TLP281 はフォトカプラ(絶縁耐圧2500[Vrms]、最大電流40[mA])です。

PWRB_12V ラインは内部電源の12[V]と接続されています。CASE_EXT_INn 端子がコネクタ部に出ており、端子番号2ピンの GND とショートすることで ON になります。

汎用入力は A 接点です。フォトカプラが ON になると汎用入力が ON です。

― 注意 ―

端子番号1ピンに12V が出力されていますが、これを電源として外部機器を動作させるようなことはしないでください。

汎用入力端子の機能は STOP、LOCK、FIX、PAT0、PAT1、PAT2、PAT3、PAT4、VOLT の9種類あります。

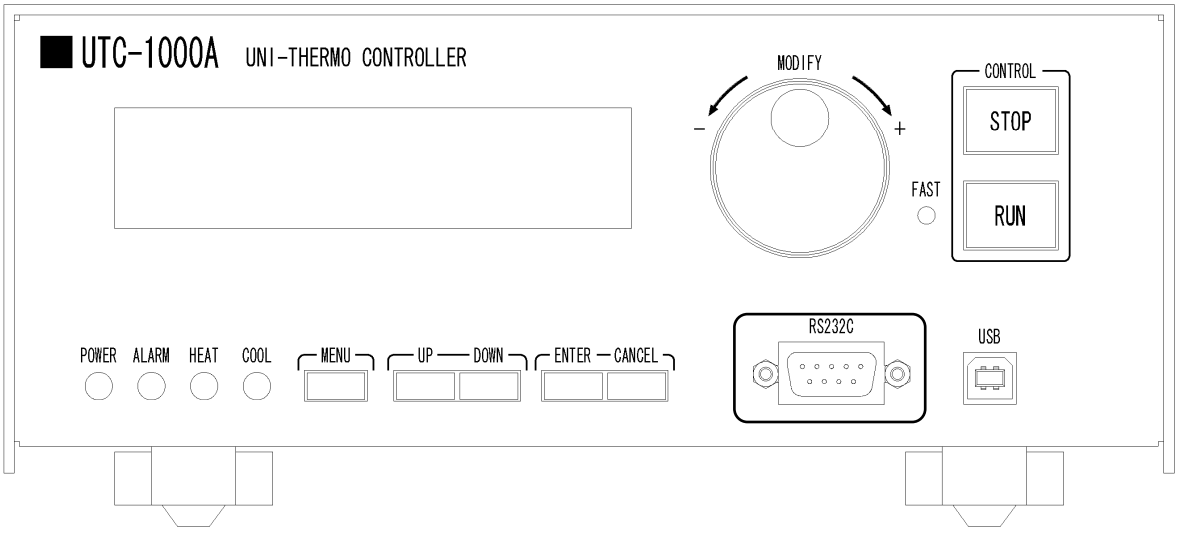
信号種類	ON 時動作
未使用	なし
STOP	ユニサーモ制御の停止(アラーム発生中はアラーム解除)
LOCK	インターロック信号 OFF 時はユニサーモ制御開始不可、制御中の停止を行うことはできない
FIX	定値制御でユニサーモ制御開始
PAT0 ～PAT4	PAT0 はパターン番号 0、PAT4 はパターン番号 4 でパターン制御開始
VOLT	電圧出力でユニサーモ制御開始

1－3 PC端末との接続

RS－232C接続

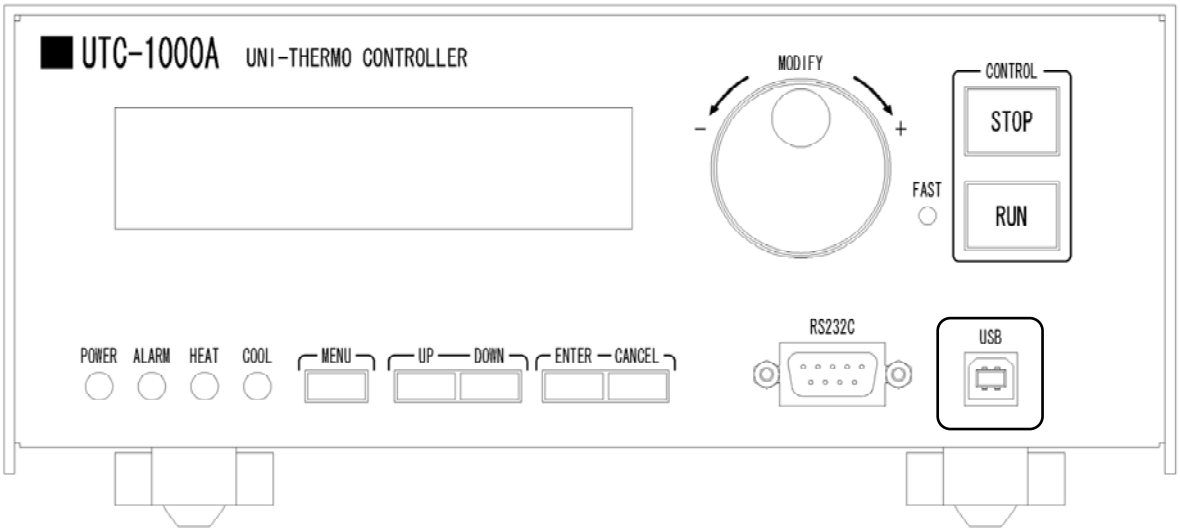
本装置を RS-232C を用いて接続する場合はクロス・ケーブルを使用してください。使用するクロス・ケーブルは、9pin メス-9pin メスのクロス結線です。

ケーブルは、リアパネルの RS232C コネクタに接続してください。



USB接続

本装置を USB を用いて接続する場合は USB ケーブルを使用してください。使用する USB ケーブルは A コネクタ-B コネクタです。ケーブルは、リアパネルの USB コネクタに接続してください。



注意

USB 接続で使用するためにはドライバのインストールが必要です。ドライバのインストールは本装置を PC 端末に接続しない状態で行ってください。

UART ブリッジについて

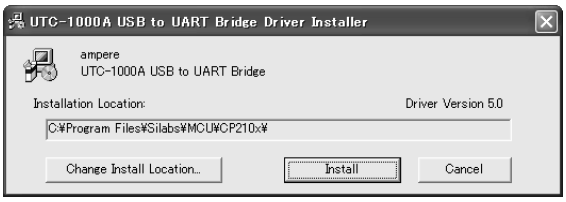
UART ブリッジには Silicon Laboratories 社の CP2102 を使用しています。USB ドライバは弊社ベンダ ID[17BF]とプロダクト ID[8312]に変更したものを添付しています。

ドライバは添付 CD-ROM の中にあります。USB フォルダ内にある「UTC1000A.exe」を実行してください。

インストール時に格納するフォルダを指定することができますが、問題が無ければデフォルトのままにしておきます。インストール処理中に警告がでますが[続行(C)]を選択し、作業を進めてください。

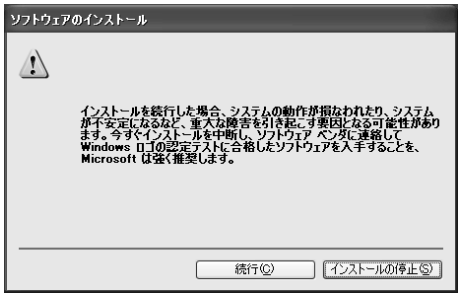
インストール終了後に PC 端末を再起動してください。これでドライバが使用できるようになります。

インストール先を変更するときは[Change Install Location...]



インストール済みのドライバを検索(数分かかることがあります)

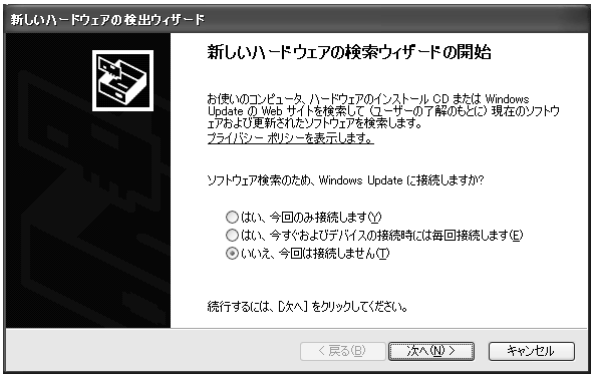
もし警告がでても[続行(C)]を選択



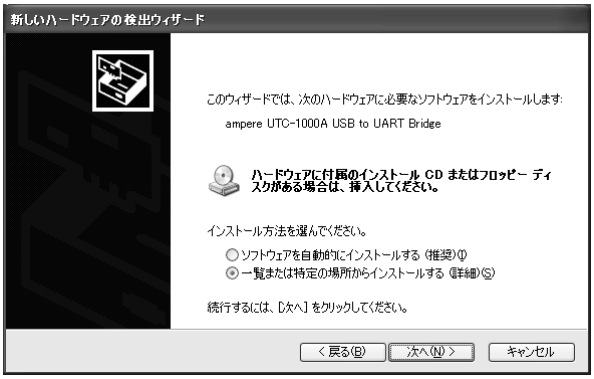
ドライバのインストールがすんだら本装置と PC 端末の接続です。接続時は、本装置の電源が入っていないことを確認してください。

本装置の電源を投入するとPC 端末側で認識され、初回接続時のみドライバ設定を要求されます。次の手順に従って作業を進めてください。

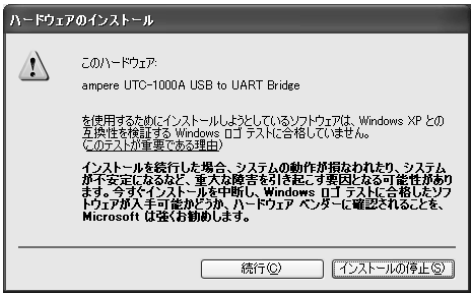
PC 端末側で本装置を認識したことを示すダイアログ
[いいえ、今回は接続しません(T)]を選択



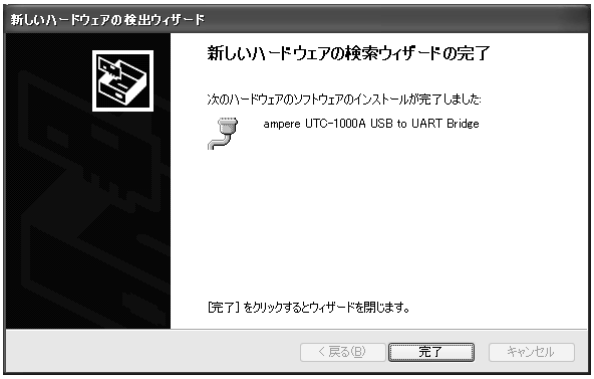
[ソフトウェアを自動的にインストールする(推薦)(I)]を選択



[続行]を選択



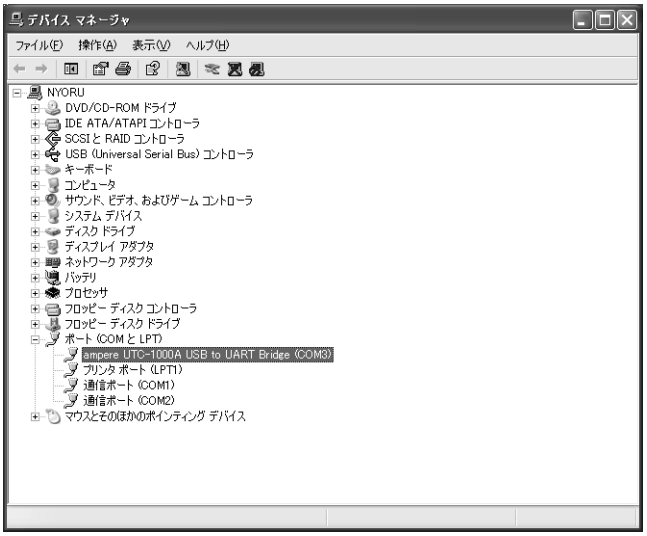
これでドライバの設定は完了



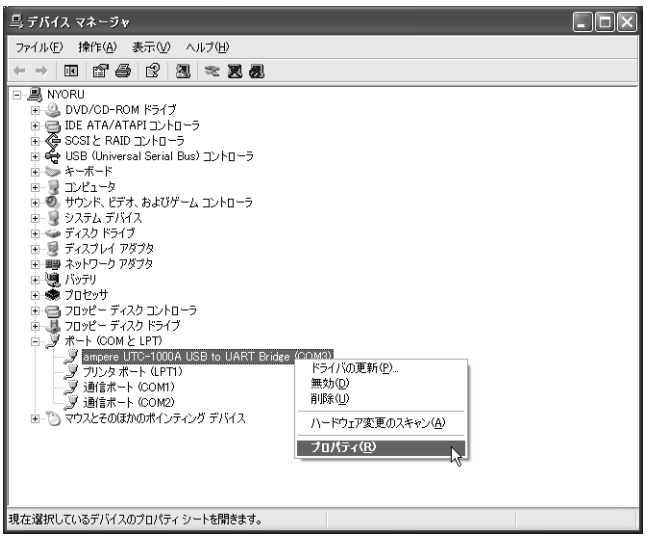
ポートの変更方法

デバイスマネージャからポート番号の変更を行うことができます。

ポート(COM と LPT)内の[ampere UTC-1000A USB to UART Bridge Controller]を選択

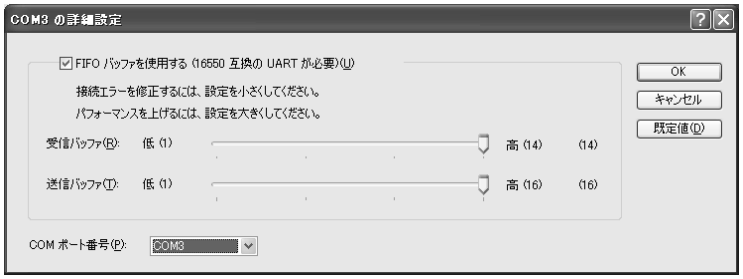


右クリックのコンテキストメニューを開き[プロパティ(P)]を選択



[ポートの選択]タブを選択し、[詳細設定(A)]ボタンを押下

[COM ポート番号(P)]リストから任意のポート番号へ変更



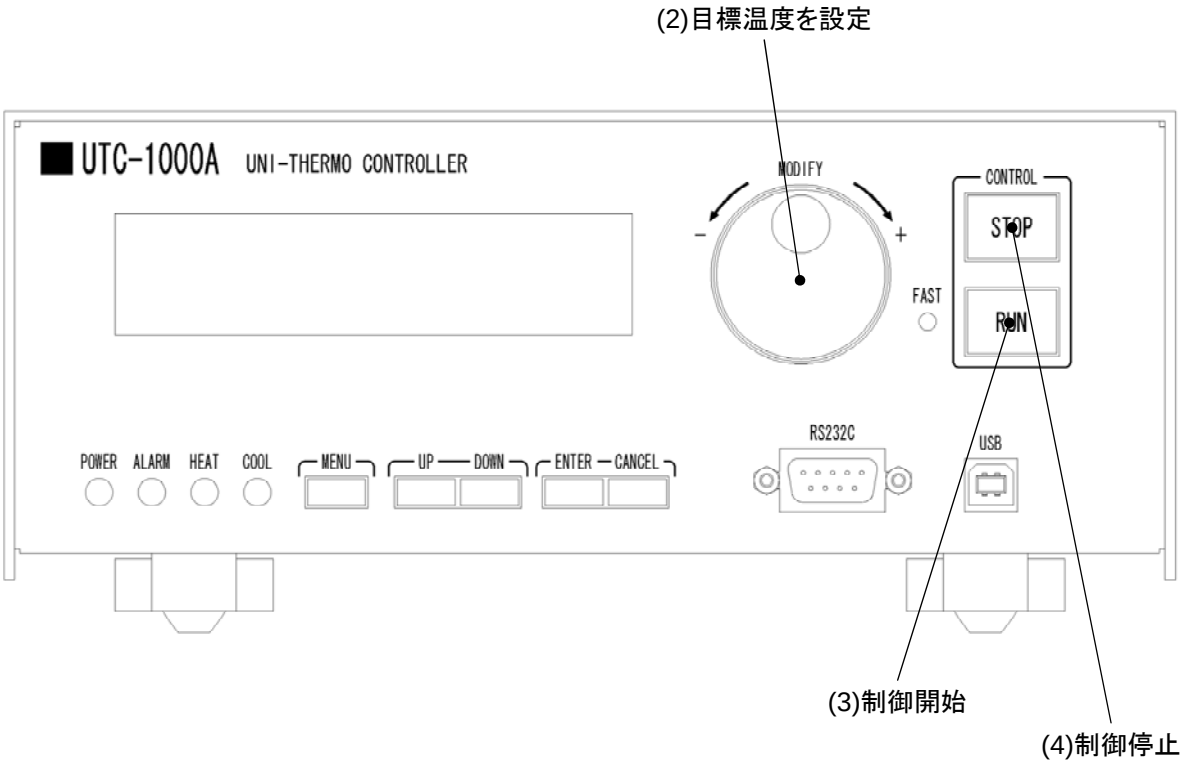
2 使用

基本的な使用方法について記載されています。

制御対象を任意温度へ 2-2
アラームが発生したとき 2-5
動作可否情報について 2-7
ユニサーモのテスト 2-8
冷却ファンの動作設定 2-10
加熱冷却速度の変更 2-11

2－1 制御対象を任意温度へ

(1)電源投入

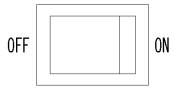


制御方式

本装置は「温度制御」と「電圧制御」の2つの制御方式があります。温度制御には「定値制御」と「パターン制御」、電圧制御には「電圧出力」と「ユニサーモ・テスト」があります。

- 温度制御
  - 定値制御：指定温度へ変化
  - パターン制御：予め登録しておいたパターンに従って温度を変化
- 電圧制御
  - 電圧出力：指定した電圧を出力し続ける
  - ユニサーモ・テスト：ユニサーモ・モジュールの検査

電源投入



背面パネルの電源スイッチをON側にたおします。

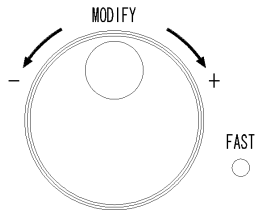
電源が正常に投入されると前面パネルの POWER が点灯します。この LED は電源投入時は常時点灯です。点灯しないときは AC ケーブルなどの配線を確認してください。

ALMが点滅した場合、何らかの異常が検出されています。原因と対象方法は「2－2 アラームが発生したとき(p2-6)」に記載されています。

テイチ　　RUNﾃﾞｷﾏｽ
A　２５．７５℃／　４０．００℃

正常に起動され、制御可能な状態になると左図のように表示されます。灰色部分に「RUNﾃﾞｷﾏｽ」以外のメッセージが表示されているときは「2－3 動作可否情報について (p2-7)」を参照し、原因を取り除いてください。

目標温度の設定



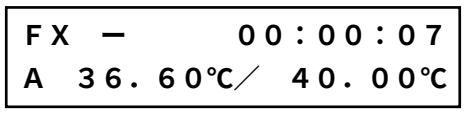
目標温度は前面パネルのダイヤルを使い変更します。時計回りに回すと目標温度が大きくなっていき、反対方向に回すと小さくなっていきます。

ダイアルを押下することで FAST の点灯と消灯がトグルします。FAST が点灯していると変更量が大きくなります。

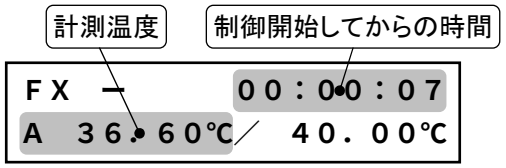
テイチ　　RUNﾃﾞｷﾏｽ
A　２５．７５℃／　４０．００℃

目標温度は灰色部分の数値です。FAST が点灯しているときは0．5[℃]単位で、消灯しているときは0．05[℃]単位で変化します。

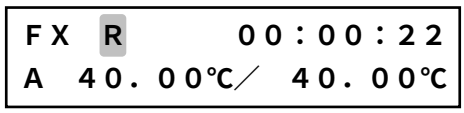
制御開始



RUN(RUN **)**キーを押下するとユニサーモの制御が開始されます。前面パネルの表示は左図のようになります。



灰色部分の数値は計測温度と時間です。



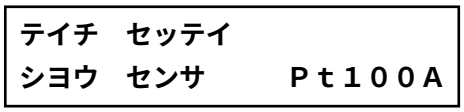
目標温度に到達すると灰色部分の文字が「－」から「R」に変わります。

ユニサーモを加熱しているときは HEAT が点灯し、冷却しているときは COOL が点灯します。

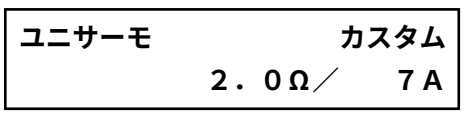
ユニサーモ・モジュールについて

本装置の出荷設定は UT4040 を短時間で制御が行えるようになっています。もし他のモジュールを使用する場合は、この設定を変更する必要があります。正しい情報が登録されていないと期待された加冷制御が行えません。(最悪、冷却できなくなります)

設定は停止しているときに行います。**ENTER(** ENTER **)キーを押下してください。**



左図の画面になったら**DOWN(** DOWN **)**キーを8回以上押下してください。



左図の画面で設定を行います。**UP／DOWN(** UP DOWN **)**キーで点滅部分を移動しダイヤルで値を変更します。設定が完了したら**CANCEL(** CANCEL **)**キーです。

モジュール	UT2020	UT4040	UT7070	2 つの UT4040 を直列接続
抵抗値[Ω]	2	2	3	4
電流値[A]	3	6	7	6

制御停止

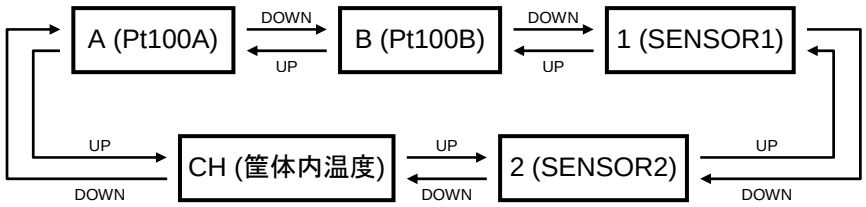
```
テイチ          RUNﾃﾞｷﾏｽ
A  39.95℃／  40.00℃
```

ＳＴＯＰ(STOP **)**キーを押下するとユニサーモの制御を停止します。停止すると制御前の画面に戻ります。

表示センサの変更

```
FX ー        00：00：07
B  25.25℃／  40.00℃
```

ＵＰ／ＤＯＷＮ(UP DOWN **)**の2つのキーで、灰色部分に表示される温度センサの選択を行うことができます。



制御状態の確認

```
FX ー  13.8V   6.0A
A  36.60℃／  40.00℃
```

ユニサーモに印可している電圧と電流を表示することができます。制御中に**ＥＮＴＥＲ(** ENTER **)**キーを押下してください。

目標温度に近づくほど電圧値と電流値は目まぐるしく変化します。そしてユニサーモの表裏温度差が大きくなるほどゼーベック効果から電流値が小さくなっていきます。両方とも仕様ですので問題ありません。

ＥＮＴＥＲ(ENTER **)**キーを2回押下すると時間表示に戻ります。

2－2 アラームが発生したとき

装置に何らかの異常が発生すると ALARM が点滅し原因を表示します。
この状態のままだとユニサーモの制御を行うことはできません。任意キーを押下するか、ACLR コマンドにて解除することができます。

```
アラーム        CODE：200
アラーム　テスト
```

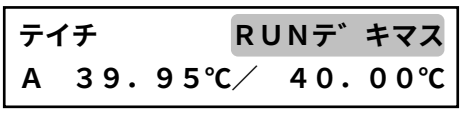
上段にアラーム・コードが、下段にメッセージが表示されます。主なアラームは下表の通りです。
全てのアラーム・コードは「4－6 アラームについて(p4-7)」を参照してください。

アラーム・コード	説明
104	計測した温度が、設定した温度リミット以上になりました。 温度センサを調査する、もしくは SEN コマンドで温度リミットを設定し直してください。
105	筐体内温度が 60[℃]以上になっています。 設置環境を見直してください。解決しない場合は弊社まで連絡願います。
110	ユニサーモ保護の機能が働きました。 ショートしていないか、UNIコマンドの設定内容が接続されているユニサーモにあっているか確認してください。
111	温度リミット設定を行っているセンサが未接続です。 センサの接続有無を確認するか、SEN コマンドでリミット設定を無効にしてください。
116	内部の初期化処理が終わっていません。 「**ＲＵＮデ゛キマス**」のメッセージが表示されてから制御を開始してください。
120	制御に使用されるセンサが未接続です。 センサの接続を確認するか、使用するセンサを変更してください。
123	実行すべきステップ情報が1つもありません。 MKP コマンドと MKS コマンドでパターンを登録してください。
124	インターロック中に制御を開始することはできません。 インターロックを解除するか、IN コマンドでインターロックを無効にしてください。
125	パターン情報に間違いがあります。 LP コマンドと LS コマンドで登録内容を確認してください。
127	キーを 30[秒]以上押した状態にすると発生します。長く押しすぎないでください。
200	ユーザ判断で発生させたアラームです。

アラームを発生させる

定値制御の画面で、尚かつユニサーモの制御をしていないときに**ＳＴＯＰ(** STOP **)**キーを押下することでアラームを発生させることができます。

2－3 動作可否情報について

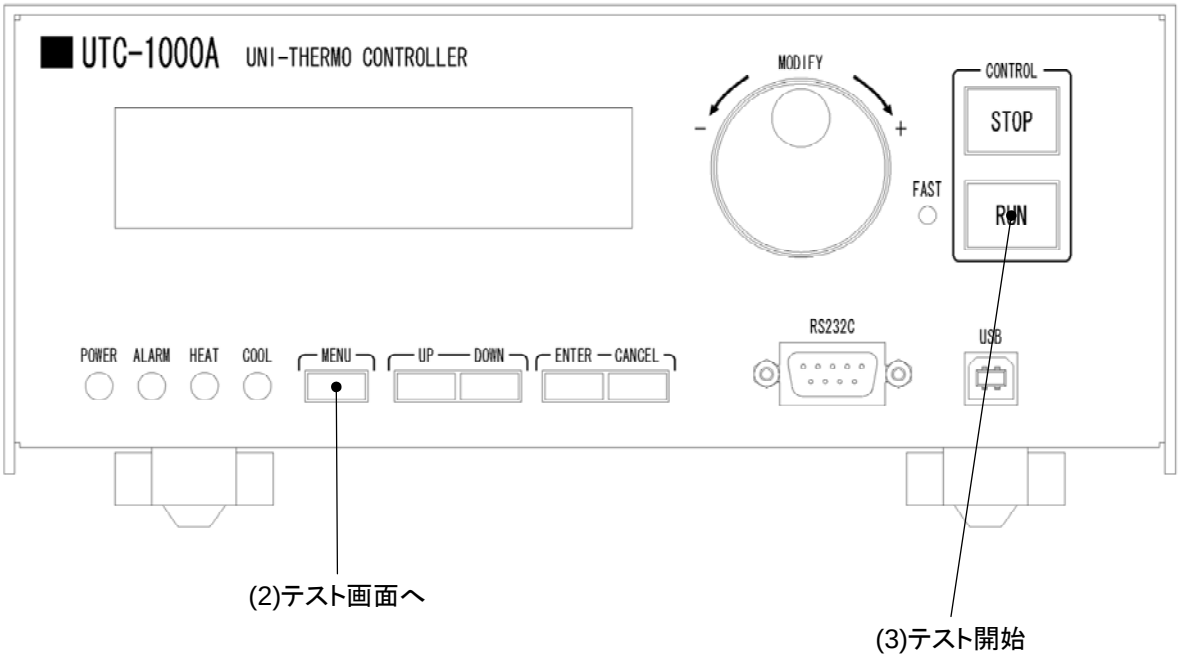


ユニサーモの制御が可能か否かを灰色部分の動作可否情報で表しています。この情報は約 1[秒]周期で更新され、表示メッセージと内容については下表の通りです。

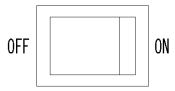
メッセージ	説明
RUNデ゛キマス	ユニサーモの制御が可能な状態です。問題はありません。
ハード゛フリョウ	ハードウェアが故障しています。弊社まで連絡願います。
センサ フリョウ	温度センサが使用できない状態です。センサの有無を確認してください。
オンド゛フリョウ	筐体内温度が異常値です。弊社まで連絡願います。
オーバ゛ーヒート	筐体内温度が60[℃]以上になっています。設置環境の見直しをしてください。
ミトウロク	指定されたパターンは情報が登録されていません。登録してください。
フセイパ゛ターン	指定されたパターン情報に問題があります。再確認してください。
インターロック	インターロック状態です。ロックを解除してください。
ショキカ チュウ	内部の初期化処理を実行中です。終わるまでまってください。
ツウシントセ゛ツ	ハードウェアが故障しています。弊社まで連絡願います。

2－4 ユニサーモのテスト

(1)電源投入



電源投入



背面パネルの電源スイッチをON側にたおします。

電源が正常に投入されると前面パネルの POWER が点灯します。この LED は電源投入時は常時点灯です。点灯しないときは AC ケーブルなどの配線を確認してください。

テスト画面へ

テイチ　　RUNデ゛キマス
A　２７．３０℃／　４０．００℃

電源を投入したら**ＭＥＮＵ( )キーを３回押下してください。キーを長く押すと違う画面へいきます。押して離すのを３回繰り返してください。**

テスト　　RUNデ゛キマス
A　２７．３０℃／　　０．０Ω

テスト画面は左図の通りです。灰色部分に「RUNデ゛キマス」以外のメッセージが表示されているときは「2－3　動作可否情報について (p2-7)」を参照し、原因を取り除いてください。

― 注意

テスト対象のユニサーモ・モジュールの表裏温度差が大きいと正しいテスト結果が返答されません。テストは動作開始前などに行ってください。目安としては表裏温度差を 1[℃]以下に抑えてください。

テスト開始

ＲＵＮ( )キーを押下するとテストを開始します。テスト内容は定電圧出力にて加熱、冷却を行います。テストは数秒かかり、自動で終了しますので何もせずにお待ちください。

ＴＥＳＴ　　カネツ　チュウ
A　２９．１０℃／　　２．１Ω

試験は加熱、冷却の順番で行われます。左図は加熱中の画面です。

ＴＥＳＴ　　レイキャク　チュウ
A　２８．９５℃／　　２．１Ω

冷却中です。テスト中は右下の値が変化します。

テスト　　RUNデ゛キマス
A　２８．８０℃／　　２．１Ω

開始前の画面になったら試験終了です。灰色部分に疑似抵抗値が表示されます。

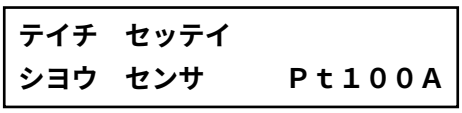
疑似抵抗値

印可電圧と計測された電流から算出された値です。正しい条件でテストを実行している場合、ユニサーモの抵抗値に近い値となっています。

2−5 冷却ファンの動作設定

FAN コネクタに接続する冷却用 DC ファンの動作を変更することができます。冷却を主に行う場合は常時動作で問題はありません。反対に高温に加熱する場合は冷却用 DC ファンを停止するとより速く目標温度に到達する可能性があります。100[℃]を超えるような加熱をする場合はCOOLINGに設定し状況が変わるか試してみてください。

設定は停止しているときに行います。**ＥＮＴＥＲ(** ENTER **)キーを押下してください。**



左図の画面になったら**ＤＯＷＮ(** DOWN **)**キーを5回押下してください。通り越してしまったら**ＵＰ(** UP **)**キーを使います。

灰色部分が点滅していれば正しいです。ダイヤルで設定を変更してください。設定が完了したら**ＣＡＮＣＥＬ(** CANCEL **)**キーを押下して元に戻ります。

名称	説明
ＳＹＮＣ	自動。冷却能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF されます。
ＭＡＮＵＡＬ	手動。動作の ON/OFF をユーザが指定します。
ＡＬＷＡＹＳ	常時。絶えずファンが動作します。
ＣＯＯＬＩＮＧ	冷却。冷却時のみファンが動作します。

2－6 加熱冷却速度の変更

制御パラメータを変更することで目標温度までの到達時間を変更することができます。(任意の時間にすることはできません)

テイチ　　RUNデ゛キマス
A　２５．７５℃／　４０．００℃

設定は停止しているときに行います。**ＭＥＮＵ(MENU)キーを長押し(１秒以上押し続ける)してください。**

センサ　セッテイ
A○　ーーー／－－－℃　　±０℃

左図の画面になったら**ＭＥＮＵ(MENU)**キーを3回押下してください。

セイギョ　セッテイ
ＡＰ　ユーザ゛セッテイＳ　　０

左図の画面で設定を行います。ダイヤルで灰色部分の数値を変更してください。設定が完了したら**ＭＥＮＵ(MENU)**キーを2回、長押しすることで元に戻ります。

AP	説明
０～２	ユーザが各パラメータを変更可能、制御速度は遅い(0)～速い(2)
３	弊社取り扱いモジュール UT40U60S 用、2[Ω]6[A]に設定してください
４	弊社取り扱いモジュール UT40U100M 用、2[Ω]6[A]に設定してください
５	弊社取り扱いモジュール UT20U60 用、2[Ω]3[A]に設定してください
６	UT4040 水冷ユニットで使用したパラメータ、2[Ω]7[A]に設定してください
７	UT7070 水冷ユニットで使用したパラメータ、3[Ω]8[A]に設定してください
８	モード3の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
９	モード8の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１０	モード4の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１１	モード10の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１２	UT4040 を1つ使用したマイクロ高温槽用、2[Ω]6[A]に設定してください
１３	UT4040 を2つ使用したマイクロ高温槽用、4[Ω]6[A]に設定してください
１４	アクリル高温槽用、2[Ω]6[A]に設定してください

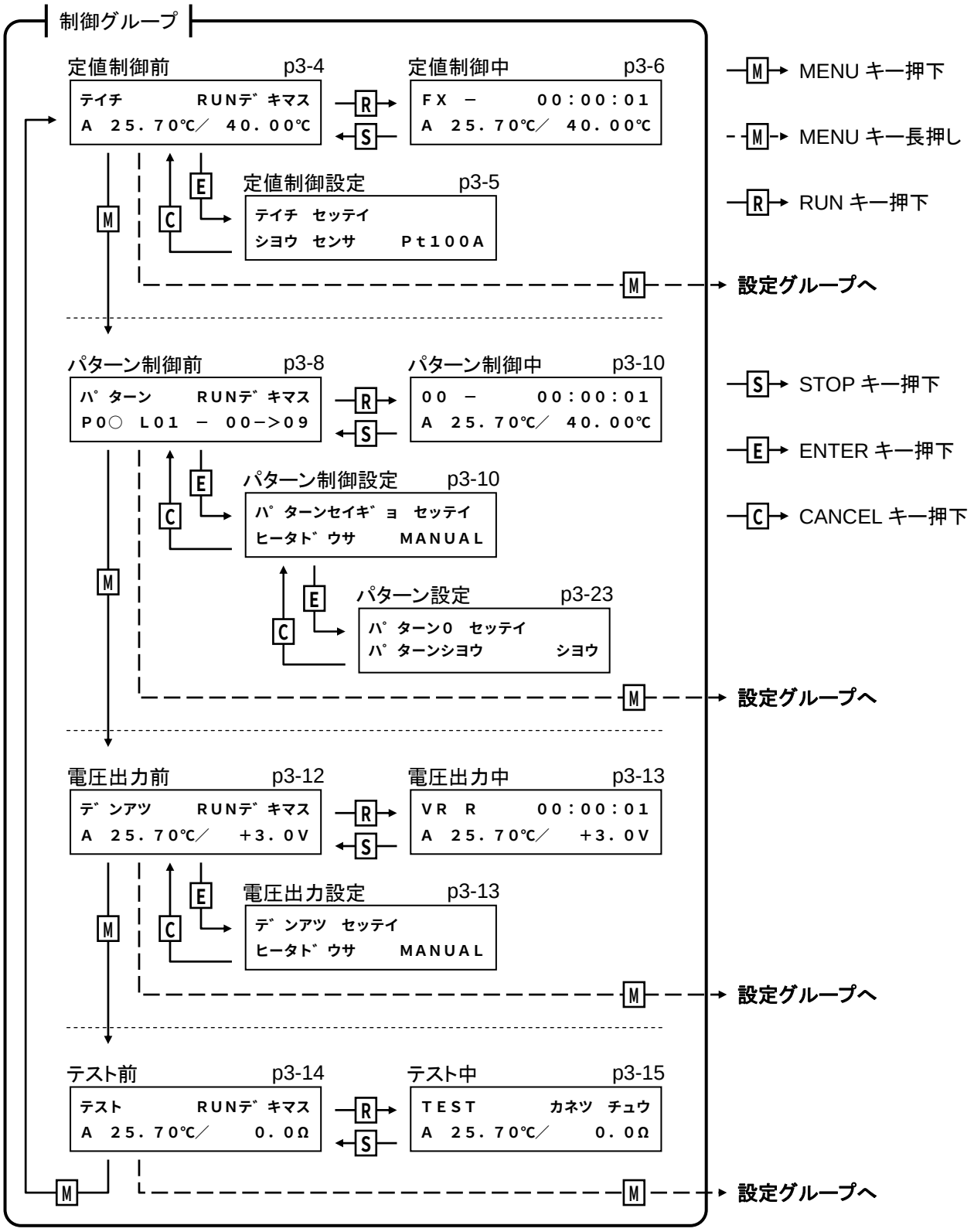
3 機能

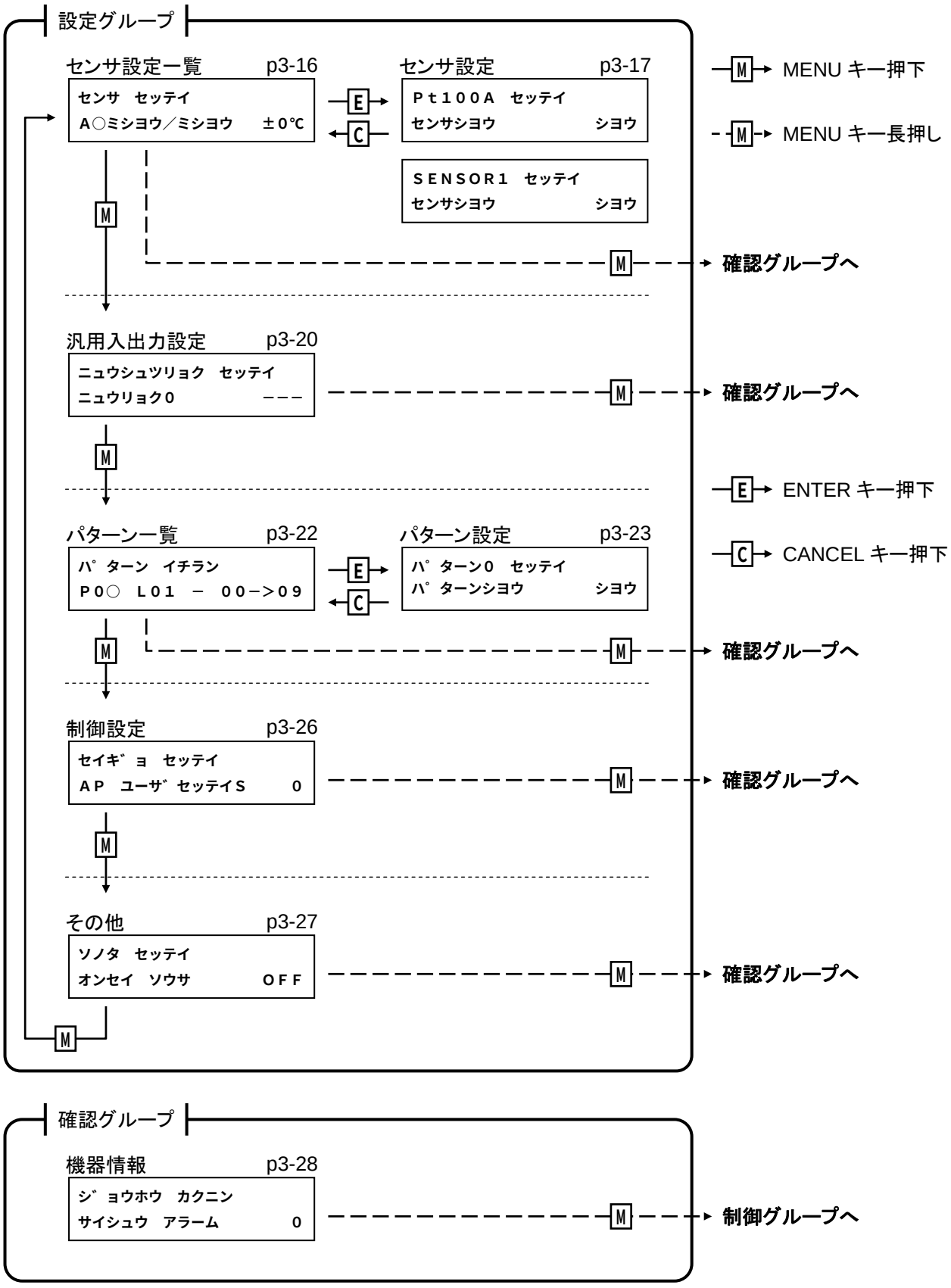
本装置の機能について記載されています。

パネル	3-2
ユニサーモの制御	3-4
各種設定	3-16
機器情報	3-28
パラメータ保存について	3-29

3−1 パネル

前面パネルの画面は制御、設定、確認の3グループからなります。電源投入すると制御グループの「定値制御前」からはじまります。



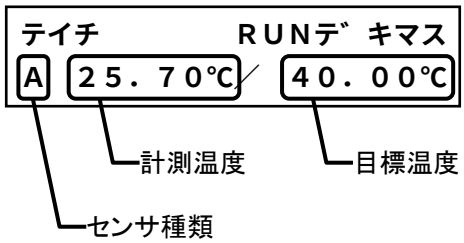

設定グループ
センサ設定一覧 p3-16
センサ セッテイ
A○ミシヨウ／ミシヨウ ±0℃
センサ設定 p3-17
Ｐｔ１００Ａ セッテイ
センサシヨウ シヨウ
ＳＥＮＳＯＲ１ セッテイ
センサシヨウ シヨウ
汎用入出力設定 p3-20
ニュウシュツリョク セッテイ
ニュウリョク0 －－－
パターン一覧 p3-22
ﾊﾟﾀｰﾝ イチラン
Ｐ0○ Ｌ01 － 00－＞09
パターン設定 p3-23
ﾊﾟﾀｰﾝ0 セッテイ
ﾊﾟﾀｰﾝｼﾖｳ シヨウ
制御設定 p3-26
ｾｲｷﾞｮ セッテイ
ＡＰ ユーザ゛セッテイＳ 0
その他 p3-27
ソノタ セッテイ
オンセイ ソウサ ＯＦＦ
M MENU キー押下
M MENU キー長押し
E ENTER キー押下
C CANCEL キー押下
確認グループへ
確認グループ
機器情報 p3-28
ｼﾞｮｳﾎｳ カクニン
サイシュウ アラーム 0
制御グループへ

3−2 ユニサーモの制御

定値制御

接続されているユニサーモ・モジュールを指定温度にしたいときに使用します。接続ユニサーモの設定、冷却ファンを廃熱に使用しているならば冷却ファンの設定を忘れずに行ってください。

定値制御前



目標温度の指定
ダイヤル押下で FAST トグル(変化量が変わる)

MENU:パターン制御前へ(長押しでセンサ設定一覧へ)

UP/DOWN:計測温度のセンサ変更

ENTER:定値制御設定へ
CANCEL:(なし)

STOP:アラーム発生(コード200)

RUN:定値制御の開始(定値制御中へ)

センサ種類について

センサ種類は Pt100A、Pt100B、SENSOR1、SENSOR2、筐体内温度の5種類があります。Pt100A から SENSOR2 は背面パネルの同名コネクタに接続されているセンサです。筐体内温度は筐体内部ヒートシンクにネジ止めされているセンサです。

Pt100A	Pt100B	SENSOR1	SENSOR2	筐体内温度
A	B	1	2	CH

計測温度について

Pt100A と Pt100B は 0.05[℃]単位で200．00[℃]～－99．90[℃]、その他の SENSOR1、SENSOR2、筐体内温度は 1[℃]単位で100[℃]～－30[℃]の温度が表示されます。温度センサを未使用にしている場合は「non」と表示されます。温度センサに何らかの問題があり計測できないときは「－－－」と表示されます。

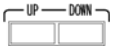
センサ	表示精度[℃]	範囲[℃]
Pt100A と Pt100B	0．05	200～－99．9
SENSOR1 と SENSOR2、筐体内温度	1	100～－30

定値制御設定

```
テイチ　セッテイ
シヨウ　センサ　　Ｐｔ１００Ａ
ケイゾ゛ク　　ＹＥＳ
ヒータ　　ミシヨウ
ヒータ　ド゛ウサ　ＭＡＮＵＡＬ
ファン　　ミシヨウ
ファン　ド゛ウサ　ＡＬＷＡＹＳ
ユニサーモ　　カスタム
　　２．０Ω／　７Ａ
```

選択されている項目の設定値変更

MENU:(なし)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

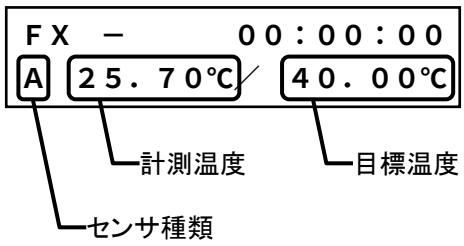
ENTER:(なし)
CANCEL:定値制御前へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

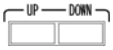
項目	説明
シヨウ　センサ	定値制御で使用する温度センサを Pt100A か Pt100B で指定
ケイゾ゛ク	目標温度到達後に、その温度を維持し続けるか否かを指定
ヒータ	ヒータを動作させるか否かを指定 ヒータ動作が MANUAL に設定されていることが条件
ヒータ　ド゛ウサ	ヒータ動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、HEATING から選択 SYNC: 自動。加熱能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:加熱。加熱時にヒータが動作
ファン	ファンを動作させるか否かを指定 ファン動作が MANUAL に設定されていることが条件
ファン　ド゛ウサ	ファン動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、COOLING から選択 SYNC:自動。冷却能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:冷却。冷却時にファンが動作
ユニサーモ	本装置に接続しているユニサーモのスペックを設定 UT4040 なら 2[Ω]6[A]、UT7070 なら 3[Ω]7[A]

定値制御中



目標温度の指定
ダイヤル押下で FAST トグル(変化量が変わる)

MENU:(なし)



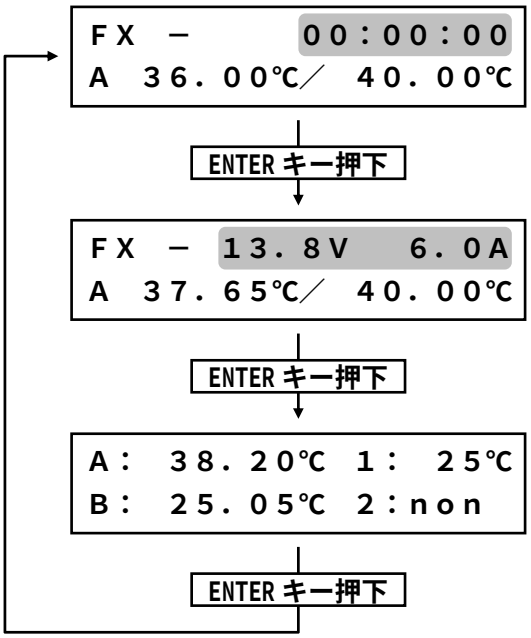
UP/DOWN:計測温度のセンサ変更

ENTER:状態表示の切り替え
CANCEL:(なし)

STOP:制御を停止し定値制御前へ

RUN:目標温度の再設定

制御中の状態表示



制御開始からの時間が灰色部分に表示されます。100時間以上になると0にもどります。

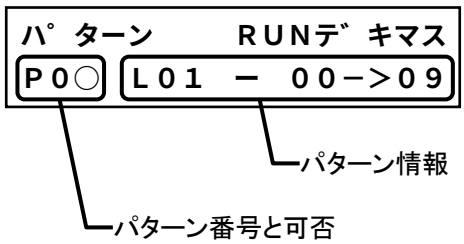
ユニサーモに印可している電圧と電流が灰色部分に表示されます。目標温度に近づくほど数値は激しく変化します。

背面パネルに接続される全センサの温度が表示されます。

パターン制御

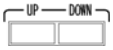
接続されているユニサーモ・モジュールを一定のパターンで制御したいときに使用します。パターンは予め登録しておく必要があります。

パターン制御前



パターン番号の指定

MENU:電圧出力前へ(長押しでセンサ設定一覧へ)



UP/DOWN: 計測温度のセンサ変更

ENTER:パターン制御設定へ
CANCEL:(なし)

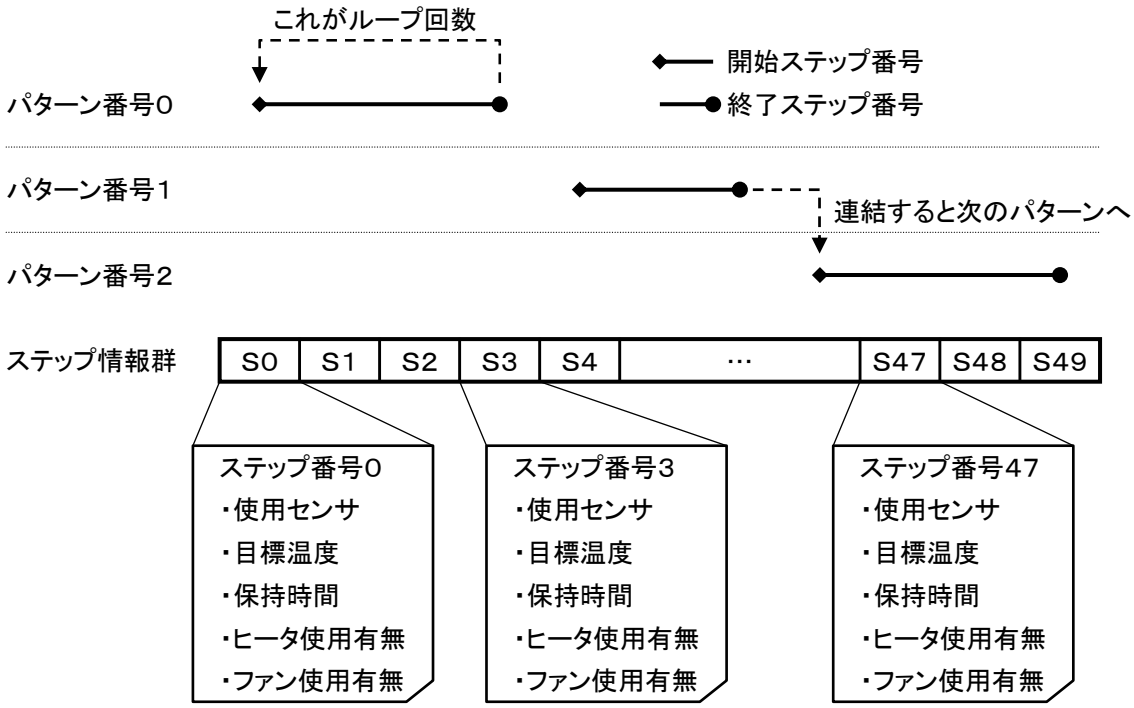
STOP:(なし)

RUN:パターン制御の開始(パターン制御中へ)

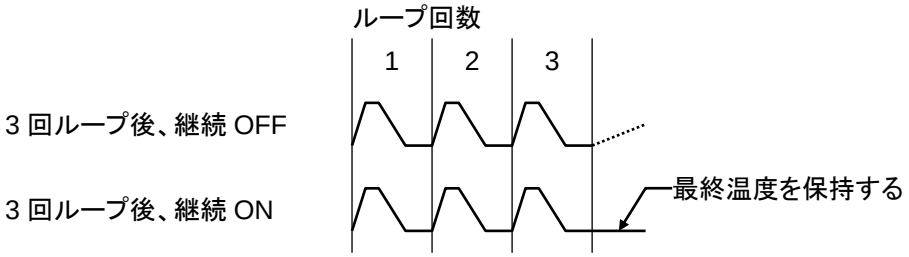
パターン番号は0～4の5種類があります。パターン番号横の〇×は、該当パターンの使用可否を表しています。

パターン情報はループ回数、継続もしくは連結、使用ステップ番号の3つの情報から構成されます。ループ回数は1～50もしくは∞と表示されます。継続や連結を行わないとき「－」が、継続されるとき「C」、連結されるとき「N」と表示されます。ステップ番号は開始ステップ番号と終了ステップ番号が表示されます。

使用センサや目標温度、ヒータ、ファン、そして保持時間情報はステップ情報として登録します。ステップ情報は50ステップ登録することができます。パターン情報はこのステップ情報のどこからどこまでを使用するのかを設定します。



パターン情報の継続は、温度制御の最後尾の状態を続けるか否かを指定します。ループ回数を∞にしたとき、連結を使用したときには継続の指定はできません。



パターン制御設定

```
テイチ　セッテイ
ヒータ　ﾄﾞｳｻ　　MANUAL
ファン　ﾄﾞｳｻ　　ALWAYS
ユニサーモ　　カスタム
　　２．０Ω／　７A
```

選択されている項目の設定値変更

MENU:(なし)

UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

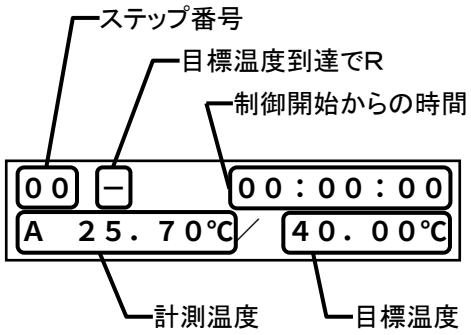
ENTER:パターン情報設定へ
CANCEL:パターン制御前へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

項目	説明
ヒータ　ﾄﾞｳｻ	ヒータ動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、HEATING から選択 SYNC: 自動。加熱能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:加熱。加熱時にヒータが動作
ファン　ﾄﾞｳｻ	ファン動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、COOLING から選択 SYNC:自動。冷却能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:冷却。冷却時にファンが動作
ユニサーモ	本装置に接続しているユニサーモのスペックを設定 UT4040 なら 2[Ω]6[A]、UT7070 なら 3[Ω]7[A]

パターン制御中



(なし)

MENU:(なし)

UP/DOWN: 計測温度のセンサ変更

ENTER:状態表示の切り替え
CANCEL:(なし)

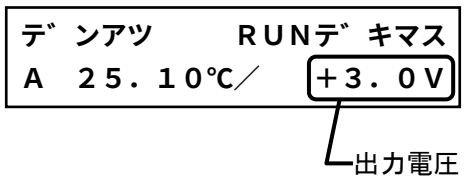
STOP:制御を停止しパターン制御前へ

RUN:(なし)

電圧出力

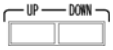
ユニサーモ・モジュールに一定の電圧を印可します。現在のシステムの冷却(加熱)能力を調べるのに使用します。必ず接続モジュールにあった電圧を与えるようにしてください。

電圧出力前



出力電圧の指定
ダイヤル押下で FAST トグル(変化量が変わる)

MENU:テスト前へ(長押しでセンサ設定一覧へ)



UP/DOWN:計測温度のセンサ変更

ENTER:電圧出力設定へ
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:電圧出力の開始(電圧出力中へ)

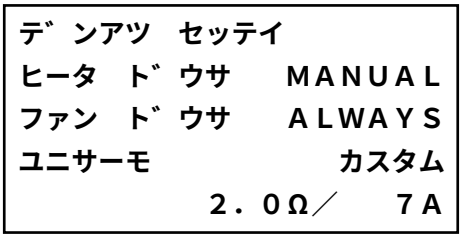
— 注意 —

出力電圧は＋48[V]～－48[V]の範囲で指定できますがユニサーモ・モジュールの定格電圧や電源容量を超えるような電圧を印可しないでください。

ユニサーモ・モジュール定格電圧はユニサーモ設定の抵抗値×電流値で求められます。UT4040 を2[Ω]7[A]で使用しているならば14[V]、UT7070 を3[Ω]8[A]で使用しているならば24[V]です。

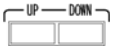
電源容量は UTC-1000A で300[W]です。UT7070 を24[V]で使用すると24×8で192[W]となり問題はありません。もし UT7070 を2つ直列で使用すると6[Ω]8[A]で48[V]、48×8で384[W]で容量オーバーです。

電圧出力設定



選択されている項目の設定値変更

MENU:(なし)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

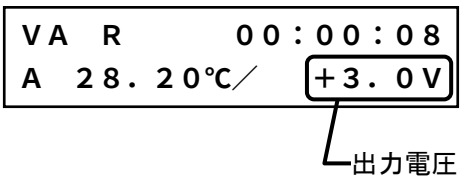
ENTER:(なし)
CANCEL: 電圧出力前へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

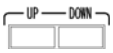
項目	説明
ヒータ　ﾄﾞｳｻ	ヒータ動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、HEATING から選択 SYNC: 自動。加熱能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:加熱。加熱時にヒータが動作
ファン　ﾄﾞｳｻ	ファン動作を SYNC、MANUAL、ALWAYS、COOLING から選択 SYNC:自動。冷却能力が足りないと判断されたときに自動で ON/OFF MANUAL:手動。上記項目で動作の ON/OFF を指定 ALWAYS:常時。絶えずヒータ動作 HEATING:冷却。冷却時にファンが動作
ユニサーモ	本装置に接続しているユニサーモのスペックを設定 UT4040 なら 2[Ω]6[A]、UT7070 なら 3[Ω]7[A]

電圧出力中



出力電圧の指定
ダイヤル押下で FAST トグル(変化量が変わる)

MENU:(なし)



UP/DOWN:計測温度のセンサ変更

ENTER:状態表示の切り替え
CANCEL:(なし)

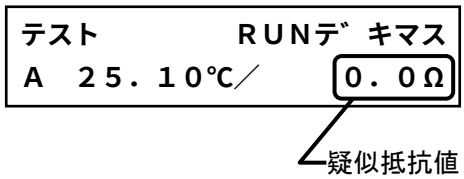
STOP:制御を停止し電圧出力前へ

RUN:出力電圧の再設定

モジュール・テスト

ユニサーモ・モジュールの結線や正常性を調査するために使用します。

テスト前



(なし)

MENU:定値制御前へ(長押しでセンサ設定一覧へ)

UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:(なし)
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:テスト開始(テスト中へ)

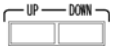
テストは加熱、冷却の順番で行われ自動的に終了しますのでお待ちください。

テスト中

```
ＴＥＳＴ          カネツ　チュウ
Ａ　２８．２０℃／      ２．１Ω
```

(なし)

MENU:(なし)



UP/DOWN: 計測温度のセンサ変更

ENTER:状態表示の切り替え
CANCEL:(なし)

STOP:制御を停止しテスト前へ

RUN:(なし)

テスト結果について

テスト結果は疑似抵抗値という数値で表しています。本値は印可電圧と計測された電流から算出された値で、正しい条件でテストを実行している場合にユニサーモ・モジュール抵抗値に近い値となっています。

弊社ユニサーモ・モジュールの抵抗値は2[Ω]～3[Ω]です。疑似抵抗値に10[Ω]以上の値が表示されたときは断線を疑ってください。

電圧出力とユニサーモ・テスト

電圧出力とユニサーモ・テストは温度センサが未接続でも制御を開始することができます。この仕様のため温度センサによる上限リミットや下限リミットを監視していないことに注意してください。

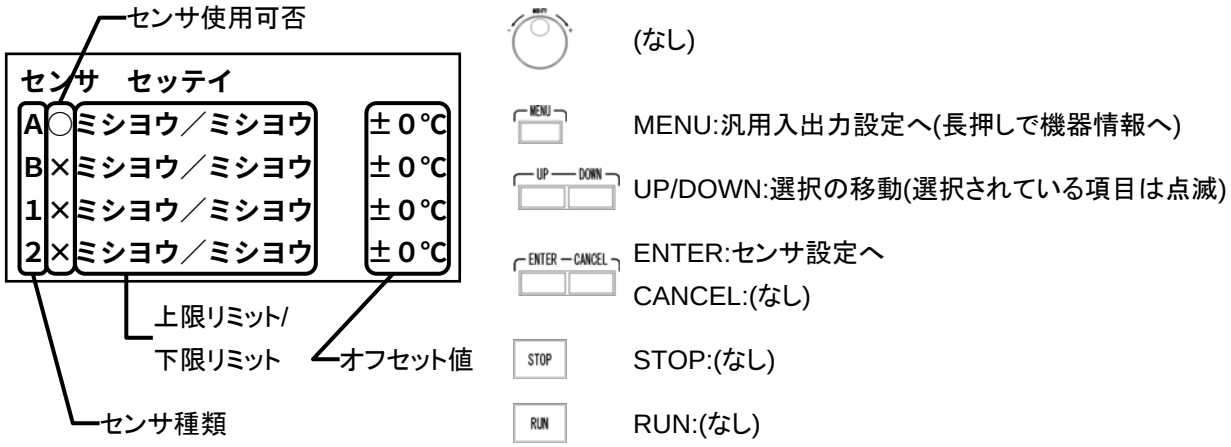
3−3 各種設定

温度センサの設定

本装置には、ユニサーモ制御中に設定した温度以上(以下)になったとき制御を停止しアラームを発生させる機能があります。この機能は OFF で出荷されています。使用するには本項を参照して設定してください。

オフセット値を与えることで計測した温度にたいして±10[℃]の修正を与えることができます。工場出荷は±0で出荷されています。使用するには本項を参照して設定してください。

センサ設定一覧



センサ使用可否は使用(〇)と未使用(×)で表示されます。上限リミットと下限リミットを使用しない場合は「ミシヨウ」と表示されます。リミットが設定されている場合、設定されている温度が表示されます。

上限リミットと下限リミット、オフセット値は小数点以下は切り捨てされた値が表示されていることに注意してください。

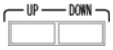
センサ設定

```
Ｐｔ１００Ａ　セッテイ
センサシヨウ              シヨウ
ウエ　リミット            ミシヨウ
シタ　リミット            ミシヨウ
オフセット          ±０．００℃
ウエ　オントﾞ／シュウセイチ
    ０．００℃／    ±０．００℃
シタ　オントﾞ／シュウセイチ
    ０．００℃／    ±０．００℃
```

```
ＳＥＮＳＯＲ１　セッテイ
センサシヨウ              ミシヨウ
ウエ　リミット            ミシヨウ
シタ　リミット            ミシヨウ
オフセット              ±０℃
```

選択されている項目の設定値変更

MENU:汎用入出力設定へ(長押しで機器情報へ)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:設定キャンセル ※1
CANCEL:センサ設定一覧へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

※1「ウエ　リミット」と「シタ　リミット」の項目では未使用と使用の切り替えを行います。「**ウエ　オントﾞ／シュウセイチ**」と「**シタ　オントﾞ／シュウセイチ**」の項目で押下すると設定値がゼロクリアされます。

項目	説明
センサシヨウ	使用と未使用のどちらかを選択 未使用に設定すると温度表示で「non」と表示
ウエ　リミット	上限リミットの設定 ユニサーモ制御中に計測温度が本値以上になるとアラーム発生 Pt100A と Pt100B は200[℃]～ー99．9[℃]まで0．05[℃]単位で指定 SENSOR1 と SENSOR2 は100[℃]～ー30[℃]まで1[℃]単位で指定
シタ　リミット	下限リミットの設定 ユニサーモ制御中に計測温度が本値以下になるとアラーム発生 Pt100A と Pt100B は200[℃]～ー99．9[℃]まで0．05[℃]単位で指定 SENSOR1 と SENSOR2 は100[℃]～ー30[℃]まで1[℃]単位で指定
オフセット	計測温度に加算される値 ±10[℃]で指定し Pt100A と Pt100B は0．05[℃]単位、SENSOR1 と SENSOR2 は1[℃]単位
ウエ　オントﾞ／シュウセイチ	二点補正の上側温度と修正値 指定した温度の時、指定した修正値を加算 Pt100A と Pt100B は0．05[℃]単位、SENSOR1 と SENSOR2 は 1[℃]単位
シタ　オントﾞ／シュウセイチ	二点補正の下側温度と修正値 指定した温度の時、指定した修正値を加算 Pt100A と Pt100B は0．05[℃]単位、SENSOR1 と SENSOR2 は 1[℃]単位

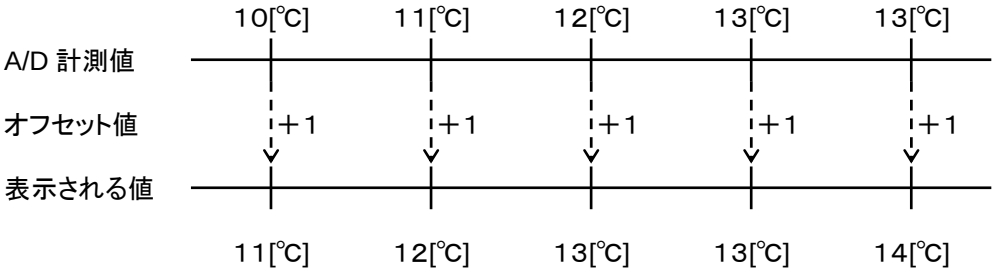
― 注意 ―

電圧出力とユニサーモ・テストを実行時は温度センサが未接続でも制御を行うことができます。温度センサの状態を見ていません。このため温度センサのリミット設定を行っていても検出しませんので温度の上がりすぎなど、気をつけてください。

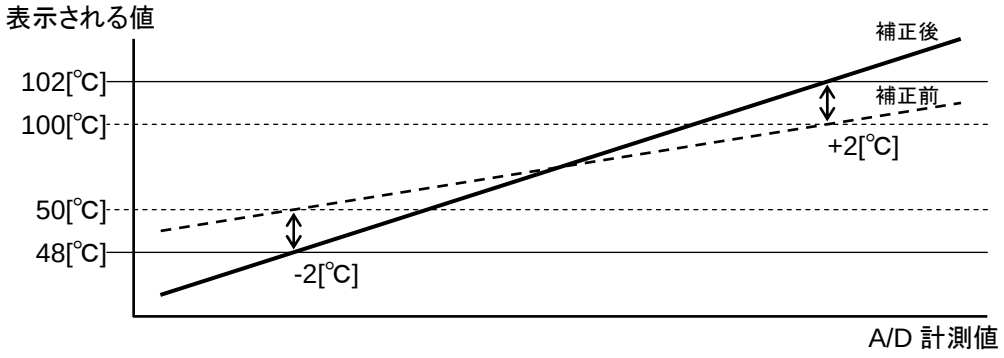
温度補正について

温度の補正方法は2通りあります。1つは「オフセット」による1点補正、もう1つは「**ウエオントﾞ」と「シタ　オントﾞ」による２点補正です。**

１点補正は「オフセット」の値を計測した値に加算し、算出した結果を温度として表示します。



２点補正は温度と修正値の２ペアで算出した値を温度として表示します。「ウエオントﾞ」を１００[℃]＋２[℃]、「シタ　オントﾞ」を５０[℃]ー２[℃]に設定すると下図のようになります。



汎用入出力の設定

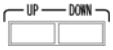
汎用入出力端子が各々４点あり、これらの端子を使用することで外部機器から本装置をリモート制御することができます。工場出荷では全て未使用に設定されています。

汎用入出力設定

ニュウシュツリョク	セッテイ
ニュウリョク０	ミシヨウ
ニュウリョク１	ミシヨウ
ニュウリョク２	ミシヨウ
ニュウリョク３	ミシヨウ
シュツリョク０	ミシヨウ
ＯＮ １０℃↓	ＯＦＦ ２０℃↑
シュツリョク１	ミシヨウ
ＯＮ １０℃↓	ＯＦＦ ２０℃↑
シュツリョク２	ミシヨウ
ＯＮ １０℃↓	ＯＦＦ ２０℃↑
シュツリョク３	ミシヨウ
ＯＮ １０℃↓	ＯＦＦ ２０℃↑

選択されている項目の設定値変更

MENU:パターン一覧へ(長押しで機器情報へ)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:(なし)
CANCEL:(なし)

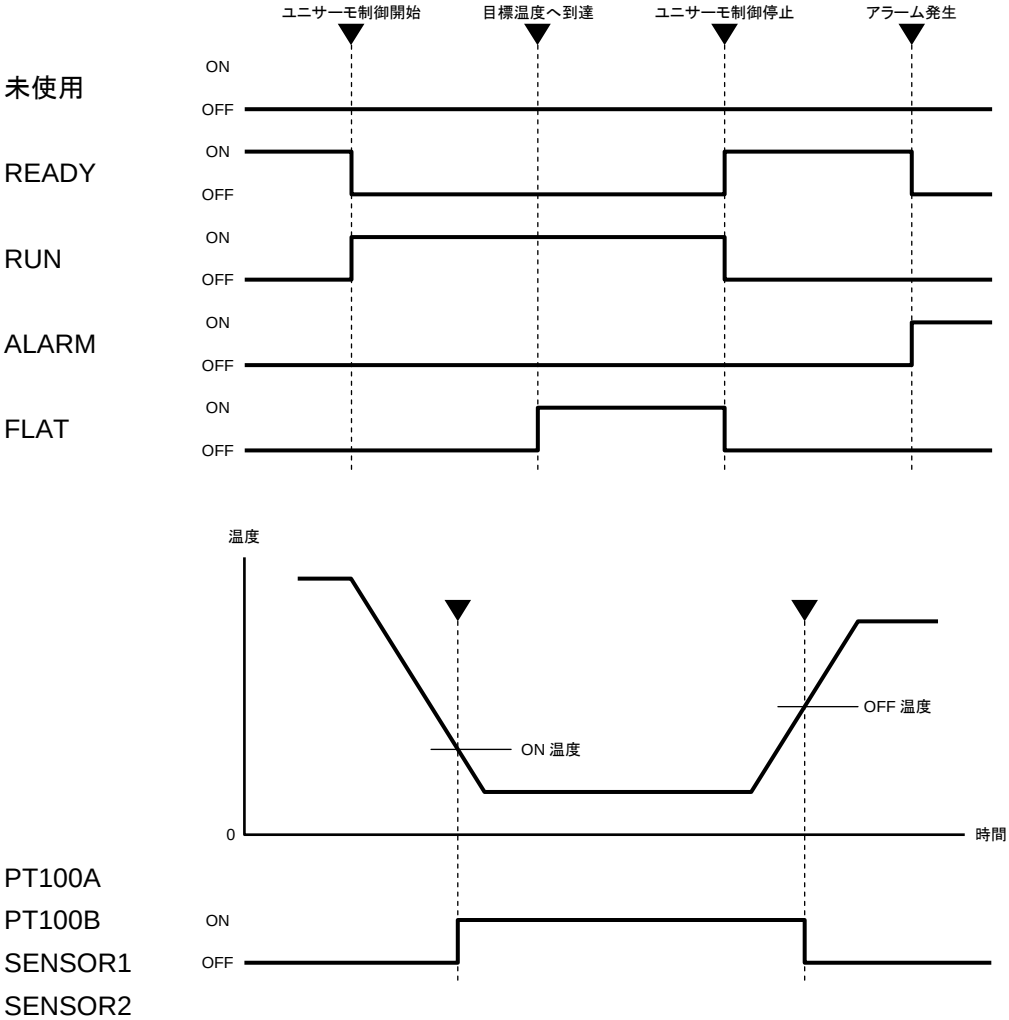
STOP:(なし)

RUN:(なし)

汎用入力は「STOP」「LOCK」「FIX」「PAT0」「PAT1」「PAT2」「PAT3」「PAT4」「VOLT」の9種類、汎用出力は「READY」「RUN」「ALARM」「FLAT」「PT100A」「PT100B」「SENSOR1」「SENSOR2」の8種類を設定できます。

信号種類	ON 時動作
ミシヨウ	なし
STOP	ユニサーモ制御の停止(アラーム発生中はアラーム解除)
LOCK	インターロック信号 OFF 時はユニサーモ制御開始不可、制御中の停止を行うことはできない
FIX	定値制御でユニサーモ制御開始
PAT0 ～PAT4	PAT0 はパターン番号 0、PAT4 はパターン番号 4 でパターン制御開始
VOLT	電圧出力でユニサーモ制御開始

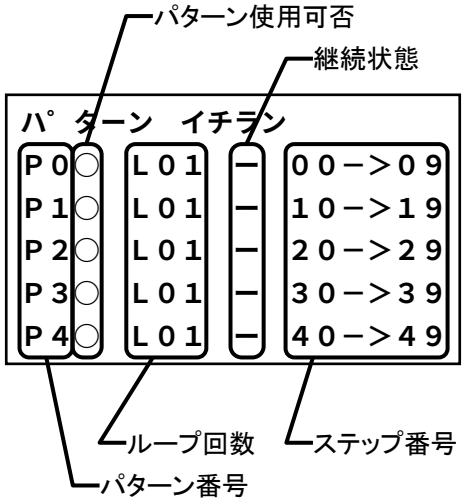
信号種類	ON 条件	OFF 条件
ミシヨウ	常時 OFF	
READY	ユニサーモ非制御時 尚かつアラーム未発生	ユニサーモ制御中 もしくはアラーム発生中
RUN	ユニサーモ制御中	ユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中
ALARM	アラーム発生中	アラーム未発生
FLAT	目標温度到達時	目標温度非到達時 もしくはユニサーモ非制御時 もしくはアラーム発生中
PT100A PT100B SENSOR1 SENSOR2	計測温度が X[℃]以上(↑)もしくは以下(↓)に なったとき	計測温度が Y[℃]以上(↑)もしくは以下(↓)に なったとき



パターンの設定

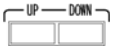
予め設定した温度パターンに従ってユニサーモ・モジュールを制御することができます。本項を参照して登録してください。温度パターンは5種類設定することができます。

パターン一覧



(なし)

MENU:制御設定へ(長押しで機器情報へ)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:パターン設定へ
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:(なし)

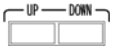
パターン使用可否は使用(〇)と未使用(×)で表示されます。ループ回数は 1～50 までは数値が、無限ループの場合は「∞」が表示されます。継続状態はなし(ー)、継続(C)、連結(N)で表示されます。ステップ番号には、該当パターンで使用されるステップ番号の範囲が表示されます。

パターン設定

ﾊﾟﾀｰﾝ0　ｾｯﾃｲ	
ﾊﾟﾀｰﾝｼﾖｳ	ｼﾖｳ
ﾙｰﾌﾟ	1
ｹｲｿﾞｸ	ＯＦＦ
ﾚﾝｹﾂ	ＯＦＦ
ｶｲｼ　Ｓ００	４０．００℃
ｵﾜﾘ　Ｓ０９	４０．００℃

選択されている項目の設定値変更

MENU:(なし)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:ステップ一覧へ
CANCEL:パターン一覧へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

項目	説明
ﾊﾟﾀｰﾝｼﾖｳ	使用と未使用のどちらかを選択
ﾙｰﾌﾟ	ループ回数を1に指定すると開始ステップ番号から終了ステップ番号まで処理を終えた時点で制御終了。2にすると開始から終了までの処理を2回実行。無限にすると明示的に停止するまで処理を連続実行。 制約:無限にすると継続と連結はOFF固定
ｹｲｿﾞｸ	開始ステップ番号から終了ステップ番号までの処理を終えたとき、最後尾ステップ番号の温度を保ち続けるときに ON 制約:ON にするとループは1～50まで、連結は OFF 固定
ﾚﾝｹﾂ	あるパターン番号の処理を終了時、次パターン番号の処理を続けて行うときに ON にします。複数のパターンを連続実行するために使います。 制約:ON にするとループは1～50まで、継続は OFF 固定
ｶｲｼ	一番最初に実行されるステップ番号を指定 他パターンで使用されているステップを指定可
ｵﾜﾘ	一番最後に実行されるステップ番号を指定 他パターンで使用されているステップを指定可

ユニサーモ・モジュールを何度にし、その状態をどのくらい継続させるかの設定はステップ情報として別に登録する必要があります

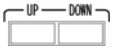
パターン情報設定では、そのステップ情報の何番から何番を使用するのか、そして何回繰り返し実行させるのか、一通りの処理が終了したときの振る舞いはどうするのか、これらの情報を設定します。

ステップ一覧

```
ﾊﾟﾀｰﾝ0  ｽﾃｯﾌﾟｾｯﾃｲ
ｽﾃｯﾌﾟ   S00  ｰ>  S09
S00×  PtA   40.00℃
00:00:00  ﾋﾀ×  ﾌｧ×
S01×  PtA   40.00℃
00:00:00  ﾋﾀ×  ﾌｧ×
          …
```

(なし)

MENU:(なし)



UP/DOWN:選択の移動

ENTER:ステップ情報設定へ
CANCEL:パターン情報設定へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

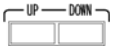
指定したパターンで実行される予定のステップ一覧です。ステップ情報が表示されているときに**ＥＮＴＥＲ(** **)**キーを押下することでステップ情報の設定です。

ステップ設定

```
ステップﾟ ００　セッテイ
ステップﾟ シヨウ　　シヨウ
シヨウ　センサ　　Ｐｔ１００Ａ
モクヒョウ　　４０．００℃
ホジﾞ ジﾞ カン　００：００：００
ヒータ　　ミシヨウ
ファン　　ミシヨウ
```

選択されている項目の設定値変更

MENU:(なし)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:(なし)
CANCEL:ステップ一覧へ

STOP:(なし)

RUN:(なし)

項目	説明
ステップﾟ シヨウ	使用と未使用のどちらかを選択
シヨウ　センサ	温度センサを Pt100A か Pt100B で指定
モクヒョウ	ユニサーモ・モジュールを何度にしたいのかを指定 0．05[℃]単位、FAST 点灯時は0．5[℃]単位で変化
ホジﾞ ジﾞ カン	目標温度に到達後、その状態を保持しておく時間を指定 単位は秒、FAST 点灯時は分単位で変化
ヒータ	ヒータを動作させるか否かを指定 ヒータ動作が MANUAL に設定されていることが条件
ファン	ファンを動作させるか否かを指定 ファン動作が MANUAL に設定されていることが条件

制御パラメータの設定

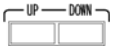
目標温度までの到達時間を調整するときに使用します。APを0～2に選択しているときh1、b0、c、xd、xiの5つのパラメータを変更することができます。

制御設定

```
セイギ゛ョ　セッテイ
ＡＰ　ユーザ゛セッテイＳ　　０
ｈ１　　１０００
ｂ０　　１２００
ｃ　　２６００
ｘｄ　　１００
ｘｉ　　２０
```

選択されている項目の設定値変更

MENU:その他へ(長押しで機器情報へ)



UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:(なし)
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:(なし)

AP	説明
0～2	ユーザが各パラメータを変更可能、制御速度は遅い(0)～速い(2)
3	弊社取り扱いモジュール UT40U60S 用、2[Ω]6[A]に設定してください
4	弊社取り扱いモジュール UT40U100M 用、2[Ω]6[A]に設定してください
5	弊社取り扱いモジュール UT20U60 用、2[Ω]3[A]に設定してください
6	UT4040 水冷ユニットで使用したパラメータ、2[Ω]7[A]に設定してください
7	UT7070 水冷ユニットで使用したパラメータ、3[Ω]8[A]に設定してください
8	モード3の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
9	モード8の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１０	モード4の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１１	モード10の熱量を大きくしたもの、2[Ω]6[A]に設定してください
１２	UT4040 を1つ使用したマイクロ高温槽用、2[Ω]6[A]に設定してください
１３	UT4040 を2つ使用したマイクロ高温槽用、4[Ω]6[A]に設定してください
１４	アクリル高温槽用、2[Ω]6[A]に設定してください

その他の設定

音声設定と工場出荷への初期化ができます。

その他

ソノタ　セッテイ
オンセイ　ソウサ　　ＯＮ
レポ゜ート　　ＯＮ
ショキカ　　ＥＮＴＥＲキー

選択されている項目の設定値変更

MENU:その他へ(長押しで機器情報へ)

UP/DOWN:選択の移動(選択されている項目は点滅)

ENTER:「ショキカ」するときに押下
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:(なし)

音声設定と工場出荷への初期化ができます。「ソウサ」をONにすると前面パネルで操作が受け付けられたときに音がなります。「レポート」をONにすると制御開始や停止、目標温度への到達、アラーム発生で音がなります。「ショキカ」を選択した状態で**ＥＮＴＥＲ(** **)キーを押下すると工場出荷に初期化されます。**

3－4 機器情報

機器情報の確認

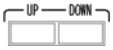
最後に発生したアラーム内容、内部温度、ファームウェア・バージョンの確認が行えます。

機器情報

```
ｼﾞｮｳﾎｳ　カクニン
ｻｲｼｭｳ　ｱﾗｰﾑ　　　0
ﾅｲﾌﾞ ｵﾝﾄﾞ　　２６℃
ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ　０１．００．００
　　　　　００．０４
```

(なし)

MENU:(長押しで定値制御前へ)



UP/DOWN:表示項目の移動

ENTER:(なし)
CANCEL:(なし)

STOP:(なし)

RUN:(なし)

筐体内温度は筐体内部ヒートシンクにネジ止めされているセンサの計測値を表示しています。MICROCHIP 社の TC74 を使用しており、温度精度は±3[℃]です。

3−5 パラメータ保存について

自動保存

```
ＳＡＶＥ　シテ　イマス
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ　カキコミ　　７４％
```

本装置はパラメータの変更を検出しキー操作をしていない状態が続くと自動的に全パラメータの保存が行われます。キー押下状態が続くと自動保存の機能が働かなくなるため、押下状態が継続するとアラームが発生します。

電源投入時には、この保存されたパラメータが読み込まれます。

SAVE と LOAD

他にもパラメータ保存の手段として SAVE コマンドと LOAD コマンドがあります。これらのコマンドで保存される領域と、自動保存で使用される領域は別領域に確保されています。電源投入時に読み込まれるのは自動保存された領域に格納されているパラメータです。SAVEコマンドやLOADコマンドはパラメータの一時保存に使用してください。

4 スペック

仕様や添付品について記載されています。

機器仕様	4-2
添付品	4-2
前面パネル	4-3
背面パネル	4-4
端子番号表	4-5
アラームについて	4-7
動作可否情報について	4-8
困ったときは	4-9

4－1 機器仕様

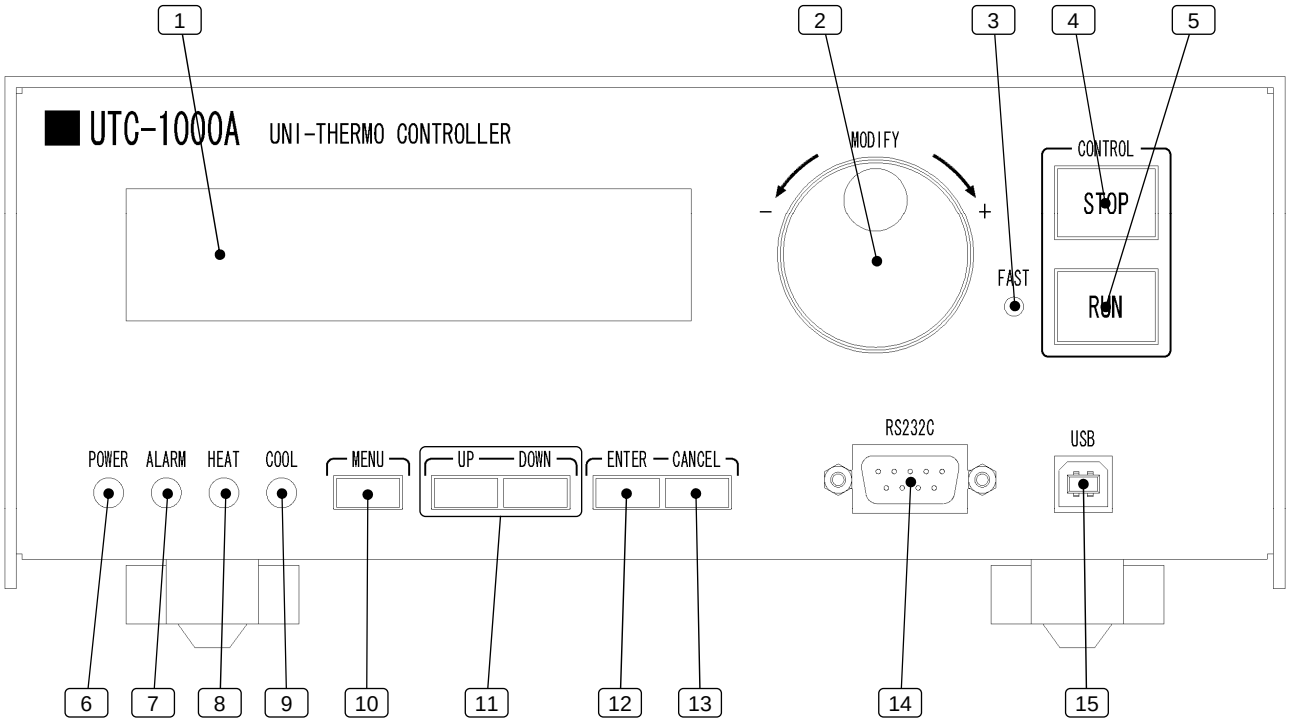
項目	仕様	備考
制御対象	弊社製品UT7070シリーズ：2枚まで	3[Ω]7[A]使用でファン500[mA]
	弊社製品UT4040シリーズ：4枚まで	2[Ω]6[A]使用でファン500[mA]
	弊社製品UT2020シリーズ	
入力電圧[V]	AC85～264 (50/60[Hz])	最大消費電力410[W]
出力電力[W]	300	
温度センサ	4線式Pt100	
温度測定範囲[℃]	ー99．90～200．00	温度測定分解能±0．05[℃]
温度制御範囲[℃]	ー80．00～180．00	制御精度±0．05[℃]
入出力信号	汎用入力：4点	A接点
	汎用出力：4点	B接点
	冷却用 DC ファン：1点	DC12[V]／500[mA]まで
	加熱用ヒータ：1点	DC48[V]／1[A]まで
表示	16桁2行VFD	
	制御状態、アラーム状態LED	
通信機能	RS-232C、USB	シリアル機器として認識
異常検出	過電流/過電圧、ショート、異常温度	
設定パターン	5パターン	登録ステップ数：50ステップ
使用温度範囲[℃]	0～40	湿度80[%]以下、結露なきこと
外形寸法[mm]	221(W)×340(D)×99(H)	突起物ふくまず
重量[kg]	3．5	

4－2 添付品

項目	仕様	備考
ケーブル	電源ケーブル(2m)	1 本
	USB ケーブル(1.8m)	1 本
コネクタ	Pt100 用 (多治見無線電機製：PRC03-12A10-4M10.5)	2 個
	TC74 用 (多治見無線電機製：R03-PB5M)	2 個
	加熱ヒータ用 (オムロン製：XW4B-02B1-H1)	1 個
	冷却 DC ファン用 (オムロン製：XW4B-03B1-H1)	1 個
	汎用出力用 (オムロン製：XW4B-08B1-H1)	1 個
	汎用入力用 (オムロン製：XW4B-06B1-H1)	1 個
温度センサ	TC74 温度センサ (MicrochipTechnology 製：TC74)※1	2 個
スタート・マニュアル		1 部
CD-ROM	取扱説明書、USB ドライバ、操作アプリケーション	1 枚

※1 任意アドレスを使用可能

4－3 前面パネル



【1】表示パネル
　各種情報が表示されます。

【2】ダイヤル
　各種パラメータの変更に使用されます。
　押下すると高速 LED がトグルします。

【3】高速LED
　点灯時、パラメータ変更量が増えます。

【4】停止ボタン
　ユニサーモ制御を停止させるときに使用します。

【5】実行ボタン
　ユニサーモ制御を開始するときに使用します。

【6】電源LED
　電源投入時に常時点灯です。

【7】アラームLED
　アラーム発生時に点滅します。

【8】加熱LED
　ユニサーモ・モジュールを加熱中に点灯します。

【9】冷却LED
　ユニサーモ・モジュールを冷却中に点灯します。

【10】切り替えボタン
　画面の切り替えに使用します。

【11】移動ボタン
　表示センサの切り替え、選択項目の移動に使用します。

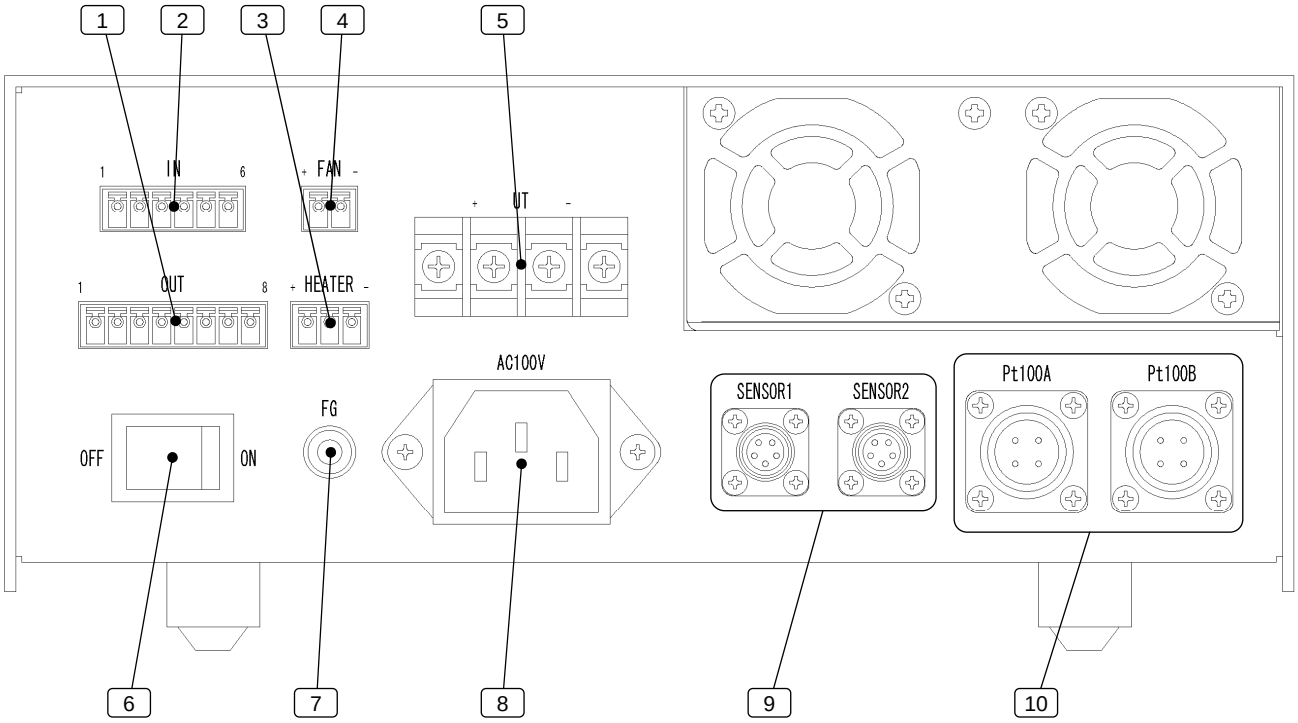
【12】選択ボタン
　カーソル位置項目の選択し詳細な設定を行うときに使用します。

【13】取りやめボタン
　元の画面に戻るために使用します。

【14】RS232C コネクタ
　PC 端末と接続します。

【15】USB コネクタ
　PC 端末と接続します。

4－4 背面パネル



【1】OUTコネクタ

汎用出力信号を接続します。

オムロン製 XW4B-08B1-H1 を使用してください。

【2】INコネクタ

汎用出力信号を接続します。

オムロン製 XW4B-06B1-H1 を使用してください。

【3】HEATERコネクタ

ヒータを接続します。

オムロン製 XW4B-03B1-H1 を使用してください。

【4】FAN コネクタ

DC ファンを接続します。

オムロン製 XW4B-02B1-H1 を使用してください。

【5】UT 端子台

ユニサーモ・モジュールを接続します。

M4、9．5mm ピッチの端子台です。

【6】電源スイッチ

電源投入、電源断に使用します。

【7】FG端子

フレーム・グランド端子です。

【8】AC100Vソケット

電源ケーブルを接続します。

【9】TC74コネクタ

TC74 を接続します。

多治見無線電機製 R03-PB5M を使用してください。

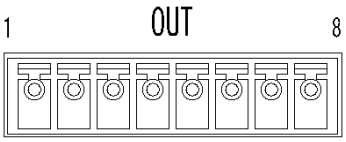
【10】Pt100コネクタ

Pt100の接続に使用します。

多治見無線電機製 PRC03-12A10-4M10.5 を使用してください。

4－5 端子番号表

OUTコネクタ

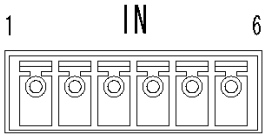


半導体リレーを使用、負荷電圧 50[V]、連続負荷電流500[mA](ピーク負荷電流1．5[A])、最大出力オン抵抗2．5[Ω]

B接点、OFFでOUTn＋とOUTn－がショートされ、ONで切断される(n＝0～3)

ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8
名称	OUT0+	OUT0-	OUT1+	OUT1-	OUT2+	OUT2-	OUT3+	OUT3-

INコネクタ

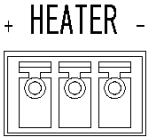


フォトカプラを使用、絶縁耐圧2500[Vrms]、最大電流40[mA]、直流逆電圧5[V]

A接点、INnをGNDにショートさせることでON、切断でOFF(n＝0～3)

ピン番号	1	2	3	4	5	6
名称	12V	GND	IN0	IN1	IN2	IN3

HEATERコネクタ



DC48[V]、1[A]以下のヒータを使用のこと

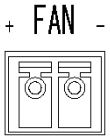
ピン番号	1（＋）	2	3（－）
名称	48V	NC	HEAT

― 注意 ―

ユニサーモ・モジュールで使用する電力とヒータやファンで使用する電力を加算した値が300[W]以下である必要があります。

48[V]1[A]のヒータと12[V]0．5[A]のファンを使用すると48＋6＝54[W]、ユニサーモ・モジュールで使用できるのは300－54＝246[W]となります。UT7070 は1枚で約150[W]使用するので、このような状況では2枚制御することはできません。

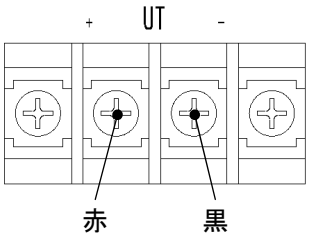
FANコネクタ



DC12[V]、0．5[A]以下のDCファンを使用のこと

ピン番号	1（＋）	2（－）
名称	12V	FAN

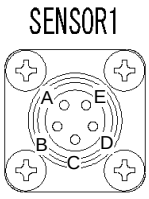
UT端子台



図中のネジ部に赤には赤色の線を黒には黒色の線を接続

ユニサーモ・モジュールの設定が必要です。工場出荷では UT4040 を1枚接続して使用する設定になっています。この設定は定値制御設定画面などで行うことができます。

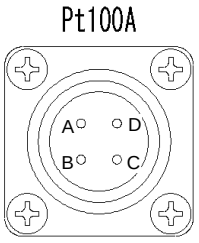
TC74コネクタ



MicrochipTechnology 製 TC74(アドレスは任意)を接続

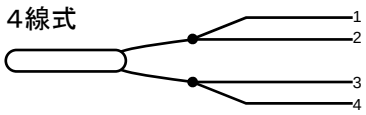
ピン番号	A	B	C	D	E
名称	5V	SCL	NC	GND	SDA
TC74	5	4	1	3	2

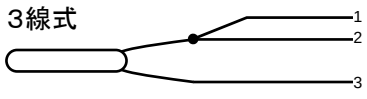
Pt100コネクタ



Pt100 を接続

ピン番号	A	B	C	D
Pt100 4線式	1	3	2	4
Pt100 3線式	1	3	2	3





4−6 アラームについて

アラーム・コード	説明
100、101	保存されているパラメータに問題があります。 SAVE コマンドなどで正しいデータを上書きして下さい。 上書きをこなっても再度発生するようならばハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
101、102	ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
104	計測した温度が、設定した温度リミット以上になりました。 温度センサを調査する、もしくは SEN コマンドで温度リミットを設定し直してください。
105	筐体内温度が 60[℃]以上になっています。 設置環境を見直してください。解決しない場合は弊社まで連絡願います。
110	ユニサーモ保護の機能が働きました。 ショートされていないか、もしくは UNI コマンドの設定内容が接続されているユニサーモにあっているか確認してください。
111	温度リミット設定を行っているセンサが未接続です。 センサの接続有無を確認するか、SEN コマンドでリミット設定を無効にしてください。
112、113 114、115	ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
116	内部の初期化処理が終わっていません。 「**ＲＵＮデ゛ キマス**」のメッセージが表示されてから制御を開始してください。
117	ハードウェアが故障しているためユニサーモの制御を開始できません。
120	制御に使用されるセンサが未接続です。 センサの接続を確認するか、使用するセンサを変更してください。
121	ハードウェア故障です。弊社まで連絡願います。
122	アラーム発生状態ではユニサーモの制御を開始することはできません。 アラームの解除を行ってください。
123	実行すべきステップ情報が1つもありません。 MKP コマンドと MKS コマンドでパターンを登録してください。
124	インターロック中に制御を開始することはできません。 インターロックを解除するか、IN コマンドでインターロックを無効にしてください。
125	パターン情報に間違いがあります。 LP コマンドと LS コマンドで登録内容を確認してください。
127	キーを 30[秒]以上押した状態にすると発生します。長く押しすぎないでください。
200	ユーザ判断で発生させたアラームです。

4－7 動作可否情報について

メッセージ	説明
ＲＵＮﾃﾞ キマス	ユニサーモの制御が可能な状態です。問題はありません。
ハードﾞ フリョウ	ハードウェアが故障しています。弊社まで連絡願います。
センサ フリョウ	温度センサが使用できない状態です。センサの有無を確認してください。
オントﾞ フリョウ	筐体内温度が異常値です。弊社まで連絡願います。
オーバﾞ ーヒート	筐体内温度が60[℃]以上になっています。設置環境の見直しをしてください。
ミトウロク	指定されたパターンは情報が登録されていません。登録してください。
フセイパﾟ ターン	指定されたパターン情報に問題があります。再確認してください。
インターロック	インターロック状態です。ロックを解除してください。
ショキカ チュウ	内部の初期化処理を実行中です。終わるまでまってください。
ツウシントセﾞ ツ	ハードウェアが故障しています。弊社まで連絡願います。

4－8 困ったときは

電源起動時

症状	確認事項
電源 ON で POWER が点灯しない	●電源ケーブルが本装置と接続されているか確認してください。 ●電源ケーブルがコンセントに接続されているか確認してください。
シリアル通信が 行われない	●RS-232C(USB)ケーブルが本装置と接続されているか確認してください。 ●PC を再起動することで状況に変化があるか確認してください。 ●ポート番号とプロトコルを確認してください。通信速度は 57600[bps]です。 ●ポート番号を変更することで状況が変わることがあります。
アラーム127が発生する	●キーが押しっぱなしになっていないか確認してください。

非制御時

症状	確認事項
赤い LED が点滅している	●アラームが発生してますので前章を参照し原因を取り除いてください
アラーム200が発生する	●停止ボタンの押下でアラームが発生します。問題はありません。アラーム解除してください。
アラーム112が発生する	●ユニサーモ・モジュールの接続が正しく行われているか確認してください。 ●抵抗値と電流値の設定を大きくしてみてください。
表示される温度が ふらつく	●3 線式の Pt100 を使用している場合は、4 線式を使用することで状況が変わるか確認してください。 ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。
ありえない温度を 表示している	●SEN コマンドでオフセット値が設定されていないことを確認しください。 ●センサ先端部分がショートしていたり破損していないか確認してください。
突然 筐体ファンが動作した	●内部温度が高くなったためです。問題ではありません。
一瞬 SAVE(?)と表示される	●パラメータ変更を検出すると約 3[秒]後に自動的に保存される機能です。問題ではありません。
USB ドライバに 警告マークがついている	●パソコンを再起動してください。 ●ドライバを再インストールし再起動してください。

ユニサーモ制御開始

症状	確認事項
アラーム104が発生する	●リミット温度を確認してください。リミット温度の使用可否や設定はSENコマンドで行うことができます。
アラーム124が発生する	●インターロックを解除してください。インターロック機能が不必要な場合は IN コマンドを使用して機能解除してください。
インターロックが 機能していない	●自動セーブ後に電源を再投入してください。IN コマンドと OUT コマンドは設定後、電源の再投入が必要です。

ユニサーモ制御中

症状	確認事項
アラーム110が発生する	●接続されているユニサーモ・モジュールにあった設定が行われているか確認してください。UNI コマンドや制御設定画面で設定ができます。
電流と電圧が 目まぐるしく変化する	●目標温度に近づくほど変化するようになります。問題ありません。
電流が少なくなる	●ユニサーモの表裏温度差が大きくなるほどゼーベック効果により電流値が小さくなります。問題ありません。
冷却なのに 加熱されている	●ユニサーモの接続が反対になっていないか確認してください。 ●排熱が確保されているか確認してください。(冷却 DC ファンは回っている?) ●温度センサが正しい位置に設置されているか確認してください
冷却もしくは加熱が 足りない気がする	●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドや定値制御設定画面などで設定できます) ●冷却(加熱)対象に対して適切なユニサーモが選択されているか、断熱は十分か確認してください。
加熱と冷却が 繰り返される	●温度センサが正しい位置に設置されているか確認してください ●適切なユニサーモ・モジュールが接続されているか確認してください
目標温度に到達したら 制御をやめてしまう	●定値制御設定の「ケイソ゛ク」の設定がONになっているか確認してください ●Ip コマンドでパターンの設定が正しいか確認してください
突然 筐体ファンが動作する	●内部温度が高くなったためです。問題ではありません。
一瞬 SAVE(?)と表示される	●パラメータ変更を検出すると約3[秒]後に自動的に保存される機能です。問題ではありません。
表示される温度が ふらつく	●3 線式の Pt100 を使用している場合は、4 線式を使用することで状況が変わるか確認してください。 ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。 ●センサをグリスなどを使用し制御対象としっかり密着させてください。

症状	確認事項
目標温度へ到達する時間を短くしたい	●制御設定画面のAPが0ならば1や2に変更してください。 ●加熱時に冷却ファンが動作しているならば、冷却ファンを停止してください。
目標温度に到達しない または ハンチングがおきる	●制御設定画面のAPを変更してみてください。 ●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドや定値制御設定画面などで設定できます) ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●FG を未接続の場合は、FG を接続してください。 ●センサをグリスなどを使用し制御対象としっかり密着させてください。 ●センサが接触不良や断線をおこしていないか確認してください。
目標温度を大きく越える	●制御設定画面のAPを変更してみてください。 ●ユニサーモの電流値と抵抗値の設定が適切か確認してください。(UNI コマンドや定値制御設定画面などで設定できます) ●温度センサの引き回しを変更し、状況が変わるか確認してください。 ●センサが接触不良や断線をおこしていないか確認してください。
冷却できない 加熱はできる	●排熱が行われているか確認してください。 ●DC ファンが動作しているか確認してください。
他の機器と 表示される温度が違う	●SEN コマンドや OFFSET コマンドで何からの設定が行われていないか確認してください。

その他

症状	確認事項
パラメータが保存されない	●SAVE コマンドが機能しているか確認してください。 ●自動セーブが機能するまで約 3[秒]かかります。

履歴

Rev	日付	内容	担当
1.00	2007/9	初版	斎藤
1.01	2008/1	P4-4 誤記修正 誤:ヒータを接続します。 正: TC74 を接続します。	斎藤

ampère 株式会社アンペール

本社
〒160－0023
東京都新宿区西新宿7－5－3 斎藤ビル
TEL 03(5330)6800 ／ FAX 03(5330)7027

友部工場
〒309－1703
茨城県笠間市鯉渕6612－49
TEL 0296(77)6188 ／ FAX 0296(70)5011